



Implantació Departament Estratègic SI/TI

Alan Almagro Guerras
Grau Enginyeria Informàtica

Ana Cristina Domingo Troncho

18/06/2015



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

FITXA DEL TREBALL FINAL

Títol del treball:	Implantació Departament Estratègic SI/TI
Nom de l'autor:	<i>Alan Almagro Guerras</i>
Nom del consultor:	Ana Cristina Domingo Troncho
Data de lliurament (mm/aaaa):	06/2015
Àrea del Treball Final:	<i>GESTIÓ DE PROJECTES</i>
Titulació:	Grau Enginyeria Informàtica
Resum del Treball (màxim 250 paraules):	
<p>El present treball està enfocat en l'estudi de la implantació d'un departament estratègic de sistemes i tecnologies d'informació, en una organització que no disposa d'ell en la seva estructura, i sobre l'impacte que aquest departament podria tenir en l'organització.</p> <p>Té com a objectiu estudiar com està format un departament de sistemes i tecnologies d'informació, quins són els objectius principals i quina és la millor manera d'enfocar l'estratègia del departament per tal d'aconseguir aportar valor afegit a l'organització.</p> <p>Per donar-li una visió més pràctica, farem servir un exemple d'una empresa en creixement, que pel volum de negoci que està agafant i pels objectius que vol aconseguir, es veu amb l'obligació d'incorporar aquest departament, o almenys a fer l'estudi de si aquest departament és necessari per a la seva organització.</p> <p>La motivació de realitzar aquest treball ha vingut arrel de la transformació que han tingut aquests departaments en el temps. Han passat de ser uns departaments on l'objectiu principal era assegurar el correcte funcionament dels processos crítics de la companyia, a ser uns departaments on l'objectiu principal és aportar valor afegit al negoci de les organitzacions.</p> <p>Al llarg d'aquest treball s'anirà desenvolupant unes guies de bones practiques dels diferents sistemes d'informació que haurien de tenir implantats les organitzacions.</p>	

Abstract (in English, 250 words or less):

The present project focuses on the study of the implementation of a strategic department of information systems and technologies, within an organization that does not have it in its structure, and the impact this could have on the organization.

It aims to study how a department of information systems and technologies is built, which are its main objectives and what is the best way to focus the strategy of the department to give greater added value to the organization.

From a more practical point of view, an example of a growing company will be used to show how due to the increasing volume of business as well as the goals the company wants to achieve, makes necessary to incorporate this department, or at least to study whether this department is necessary for their organization.

The motivation of this project comes from the transformation that has been experiencing this departments over the time. They have gone from being a department where the main objective was to ensure the proper performance of the critical processes for the company to be a department where the main purpose is to add value to the core business.

Throughout this work it will be developed a best practices guide from the different information systems that every organization should implement.

Paraules clau (entre 4 i 8):

Sistemes, Informació, Tecnologia, Organització, Departament, Estratègic.



Índex

1. Introducció	1
1.1 Context i justificació del Treball	1
1.2 Objectius del Treball	2
1.3 Enfocament i mètode seguit	4
1.4 Planificació del Treball	5
1.5 Breu sumari de productes obtinguts	9
1.6 Breu descripció dels altres capítols de la memòria	9
2. La Companyia	10
2.1 Situació actual de la companyia	10
2.2 Objectius de la companyia	11
2.3 Rols / Usuaris de la companyia	12
2.4 Recursos i riscos de la companyia	13
3. Departament Estratègic SI/TI	14
3.1 Pros i contres departament estratègic SI/TI propi o subcontractat	14
3.2 Definició del nou rol del CIO	16
3.3 Objectius principals del departament estratègic de SI/TI	17
3.4 Objectius principals de l'àrea de sistemes d'informació	18
3.5 Objectius principals de l'àrea de desenvolupament d'informació	19
3.6 Objectius a llarg termini	20
3.7 Definició perfils necessaris de l'àrea de sistemes d'informació	21
3.8 Definició perfils necessaris de l'àrea de desenvolupament d'informació	22
3.9 Definició grau d'Outsourcing del departament estratègic SI/TI	23
3.10 Estructura departament estratègic SI/TI de SPORTEC	24
4. Sistemes d'informació	26
4.1 Definició sistemes d'informació necessaris per a la companyia.	26
4.2 Definició de la implantació d'un sistema ERP	28
4.3 Definició de la implantació d'un sistema SCM	36
4.4 Definició de la implantació d'un sistema CRM	38
4.5 Definició de la implantació d'un sistema Decisionals	42
4.6 Definició de la implantació d'un sistema e-commerce	45
4.7 Definició implantació altres tipus de sistemes d'informació necessaris	48
4.8 Definició solucions pel negoci que aportin valor afegit a la companyia amb els seus clients	49
5. Tecnologia d'Informació	50
5.1 Definició de la implantació de la Infraestructura IT	50
5.2 Definició del Service Level Agreement (SLA) del suport als usuaris	57
5.3 Definició del nou catàleg de serveis	58
5.4 Gestió del pressupost del departament estratègic SI/TI	60
6. Conclusions	61
7. Glossari	66
8. Bibliografia	67

Llista de figures

Figura 1 - Diagrama GANTT Inicial	7
Figura 2 - Diagrama GANTT segona entrega.....	7
Figura 3 - Diagrama GANTT tercera entrega	8
Figura 4 - Diagrama GANTT entrega final.....	8
Figura 5 - Cadena de valor avançada	14
Figura 6 - Estructura departament estratègic SI/TI.....	24
Figura 7 - Estructura Sistemes Informació SPORTEC alt nivell	26
Figura 8 – ERP	28
Figura 9 - SCM.....	36
Figura 10 - CRM.....	38
Figura 11 - Funcionalitats CRM.....	41
Figura 12 - Business Intelligence	43
Figura 13 - Indicadors Clau Negoci	44
Figura 14 - E-Commerce	45
Figura 15 - Funcionalitats Botiga Online	47
Figura 16 - Botiga Online	47
Figura 17 - CPD SPORTEC.....	50
Figura 18 - Virtualització servidors	51
Figura 19 - Estructura CPD	52
Figura 20 - Backup SPORTEC.....	54
Figura 21 - Exemple catàleg serveis	59

1. Introducció

1.1 Context i justificació del Treball

Situem aquest treball en el context d'una companyia que es veu amb la necessitat d'incorporar el seu propi departament estratègic de SI/TI.

Moltes companyies contracten un "informàtic", el típic perfil que ho ha de saber tot. A la llarga, degut a la pròpia complexitat del món empresarial, resulta inviable que una única persona sigui capaç de gestionar els sistemes d'informació que requereix una empresa.

Abans de continuar, aclarir l'abreviació que es farà servir durant tot el projecte. Quan s'utilitzin les sigles **SI/TI**, significa **sistemes d'informació i tecnologies d'informació**, que són dues cares de la mateixa moneda. Hi ha altres maneres de donar-li nom a aquest departament, però considero que aquesta es la forma més correcte.

Per endinsar-nos en l'estudi es farà servir una empresa estàndard a tall d'exemple que es dediqui a la venda de productes i que també vulgui oferir algun tipus de servei com a valor afegit als seus productes.

S'intentarà que sigui un exemple genèric de manera que pugui ser extrapolable a altres companyies. D'aquesta forma tindrem un treball que es podrà fer servir com una guia de **bones pràctiques** per a la implantació d'un departament estratègic de SI/TI en qualsevol empresa.

Penso que és un tema molt rellevant avui en dia, ja que com a conseqüència de la crisi que hem passat o encara estem passant en l'actualitat, s'han creat moltes petites empreses arran del boom de "l'emprenedoria". Cal reflexionar que moltes persones s'han vist amb la necessitat o l'obligació d'iniciar un projecte d'aquest tipus per falta de feina o per falta d'oportunitat de trobar una feina.

Aquestes persones que han buscat noves oportunitats han creat noves empreses. Les empreses que han aconseguit desenvolupar el seu negoci i han començat a experimentar un creixement arriben a la conclusió que els cal disposar del seu propi departament estratègic de SI/TI. D'altre manera es veurien amb l'obligació de dependre d'una empresa externa que gestionés les seves dades. Al cap i a la fi parlem de tenir el control de la informació de la companyia, que és el valor més important que té.

Normalment les petites empreses comencen per subcontractar els serveis d'informàtica, primer perquè les seves necessitats no són excessivament grans i segon perquè no tenen la capacitat de tenir el seu propi personal de TI en la seva estructura.

Es vol resoldre aquest problema donant unes guies de bones pràctiques per implantar aquest departament. Un departament modern, que aporti valor afegit al negoci, que es centri i es focalitzi en donar valor a la companyia i subcontracti aquells serveis que no aportin valor.

Serà molt important saber diferenciar entre aquells serveis que són cor del negoci d'aquells que no ho són però que s'han de mantenir.

1.2 Objectius del Treball

En aquest punt es defineixen els objectius generals i els objectius específics del treball.

1.2.1 Objectius generals

L'objectiu principal d'aquest treball de fi de grau és definir la gestió del projecte d'una implantació d'un departament estratègic de SI/TI, dintre d'una companyia ja existent i donant per fet que la companyia no té aquest departament en la seva estructura.

És a dir, un perfil d'empresa petita que ha anat creixent i ara es veu amb la necessitat de disposar del seu propi departament estratègic de SI/TI per les dimensions que està adquirint el seu negoci.

Dintre d'aquest nou departament estratègic de SI/TI, es poden definir dues grans àrees:

- Àrea de sistemes d'informació.
- Àrea de desenvolupament d'informació.

Per tant, s'orienta aquest projecte al desenvolupament d'aquest departament estratègic SI/TI en dues àrees ben diferenciades, la part de sistemes, on s'ha de definir tota la infraestructura necessària, el suport a l'usuari, manteniment dels processos crítics de la companyia i el pressupost del departament. I la part de desenvolupament, on la seva principal tasca serà la de desenvolupar nous serveis per a la companyia i la implantació de nous sistemes d'informació.

Aquest departament estratègic de SI/TI estarà orientat a donar valor afegit i diferenciador als productes i serveis que la companyia ofereix als seus clients. Sense oblidar tampoc, la millora de processos dintre de l'empresa i el manteniment dels processos crítics.

Com es pot observar, aquestes dues àrees aniran molt lligades, ja que depenen dels sistemes d'informació desenvolupats o necessaris per a la companyia i seran necessaris uns sistemes tecnològics adients per poder-los dur a terme.

1.2.2 Objectius específics

Una vegada s'han establert en l'apartat anterior quins són els objectius principals del projecte, s'aniran definint els objectius més específics per tal d'aprofundir més en cada punt del projecte.

Es diferenciarà entre les dues àrees prèviament definides, la de sistemes d'informació i la de desenvolupament d'informació:

Objectius de l'àrea de sistemes d'informació:

- Definició dels objectius principals de l'àrea de sistemes d'informació.
- Definició dels perfils necessaris de l'àrea de sistemes d'informació.
- Definició de la implantació de la Infraestructura IT.
- Centre Processament de Dades.(CPD)
- Definició de la còpia de seguretat.
- Definició del pla de contingència.
- Definició del grau d'Outsourcing de l'àrea de sistemes d'informació.
- Definició del Service Level Agreement (SLA) pel suport als usuaris.
- Definició del nou catàleg de serveis.
- Gestió del pressupost del departament estratègic de SI/TI.

Objectius de l'àrea de desenvolupament d'informació:

- Definició dels objectius principals de l'àrea de desenvolupament d'informació.
- Definició dels perfils necessaris de l'àrea de desenvolupament d'informació.
- Definició del grau d'Outsourcing de l'àrea de desenvolupament d'informació.
- Definició dels sistemes d'informació necessaris per a la companyia.
- Definició de la implantació d'un sistema ERP.
- Definició de la implantació d'un sistema SCM.
- Definició de la implantació d'un sistema CRM.
- Definició de la implantació d'un sistema BI.
- Definició de la implantació d'un sistema e-commerce.
- Definició de la implantació d'altres tipus de sistemes d'informació necessaris.
- Definició de solucions pel negoci que donin valor afegit a la companyia.

Cal destacar que l'abast d'aquest projecte no és definir la implantació de tots els sistemes d'informació mencionats anteriorment, s'escaparia del marc del projecte i implicaria un projecte molt més ampli, sinó definir quins d'ells són necessaris d'implantar, quins beneficis aporten a la companyia i definir els passos a seguir per iniciar els projectes d'implantació.

Per cada implantació d'un sistema d'informació dels anteriorment mencionats caldria un projecte a part.

Altres objectius que es fixen per aquest projecte són definir els següents punts crítics en un departament estratègic de SI/TI:

- Pros i contres de tenir un departament estratègic de SI/TI propi o subcontractar-ho.
- Definició del nou rol del CIO.

1.3 Enfocament i mètode seguit

L'enfocament per realitzar aquest projecte serà realitzar un primer estudi dels avantatges i dels inconvenients de tenir un departament estratègic de SI/TI intern a la companyia o per altra banda tenir aquest departament totalment subcontractat. També es valorarà la possibilitat de tenir un entorn mixta, és a dir, subcontractar alguns serveis del departament de sistemes d'informació.

Per fer això, prèviament s'han d'analitzar els requeriments que té la companyia pel que respecte als sistemes d'informació, no només en l'estat actual, sinó pel futur de la companyia. S'han d'avaluar els objectius que té la companyia i quins requeriments de sistemes d'informació necessitaran per poder assolir els seus objectius amb èxit.

Considero que l'estratègia anteriorment explicada és la més adient per aconseguir un alineament estratègic entre el negoci i els sistemes d'informació.

Avui en dia, negoci i sistemes d'informació han d'anar de la mà perquè una companyia pugui tenir èxit i assolir els seus objectius en un món tant canviant com l'actual.

1.4 Planificació del Treball

Una vegada definits els objectius generals i específics del treball, es farà una petita planificació de tota la feina a realitzar en el temps, fins a finalitzar el projecte. Inclouent un petit diagrama de Gantt per poder fer un seguiment del projecte i en quin estat es troba en cada moment.

Una de les parts més importants en la gestió de projectes és tenir una bona comunicació sobre els problemes que es poden trobar i els riscos que es poden tenir.

Per tant, utilitzarem un diagrama de Gantt com a eina per fer un bon seguiment i una bona comunicació del projecte.

S'han considerat tots els objectius específics i s'han col·locat durant les 12 setmanes de que es disposa per realitzar aquest projecte. Després s'han tingut en compte les dades de les entregues de les dues PACs i s'han definit els punts a entregar en cada PAC.

De la mateixa manera s'ha ordenat els objectius específics que s'han considerat més lògics. En general s'ha seguit la idea de fer en primer lloc un estudi dels fonaments bàsics del departament estratègic de SI/TI, per després definir quins seran els seus sistemes d'informació i finalment, definir tota la infraestructura necessària.

Objectius a entregar en la segona PAC 22/04/2015

- Pros i contres departament estratègic de SI/TI propi o subcontractar-ho.
- Definició del nou rol del CIO.
- Objectius principals del departament estratègic SI/TI.
- Definició dels objectius principals de l'àrea de sistemes d'informació.
- Definició dels objectius principals de l'àrea de desenvolupament d'informació.
- Definició dels perfils necessaris de l'àrea de sistemes d'informació.
- Definició dels perfils necessaris de l'àrea de desenvolupament d'informació.
- Definició del grau d'Outsourcing de l'àrea de sistemes d'informació.
- Definició del grau d'Outsourcing de l'àrea de desenvolupament d'informació.

Objectius a entregar en la tercera PAC 21/05/2015

- Definició dels sistemes d'informació necessaris per a la companyia.
- Definició de la implantació d'un sistema ERP.
- Definició de la implantació d'un sistema SCM.
- Definició de la implantació d'un sistema CRM.
- Definició de la implantació d'un sistema BI.
- Definició de la implantació d'un sistema e-commerce.
- Definició de la implantació altres tipus de sistemes d'informació necessaris.
- Definició de solucions per al negoci que donin valor afegit a la companyia amb els seus clients.

Resta d'objectius a entregar en finalitzar el projecte 18/06/2015

- Definició de la implantació de la Infraestructura IT.
 - Centre Processament de Dades.(CPD)
 - Definició de la còpia de seguretat.
 - Definició del pla de contingència.
- Definició del Service Level Agreement (SLA) del suport als usuaris.
- Definició del nou catàleg de serveis.
- Gestió del pressupost del departament estratègic de SI/TI.

Diagrames d'estatus del projecte.

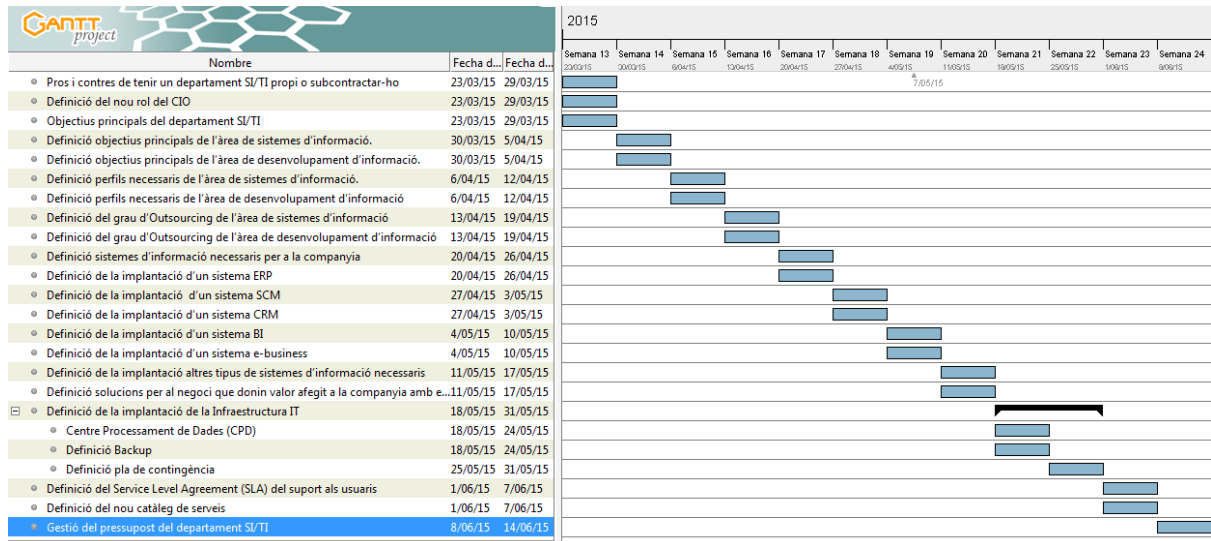


Figura 1 - Diagrama GANTT Inicial

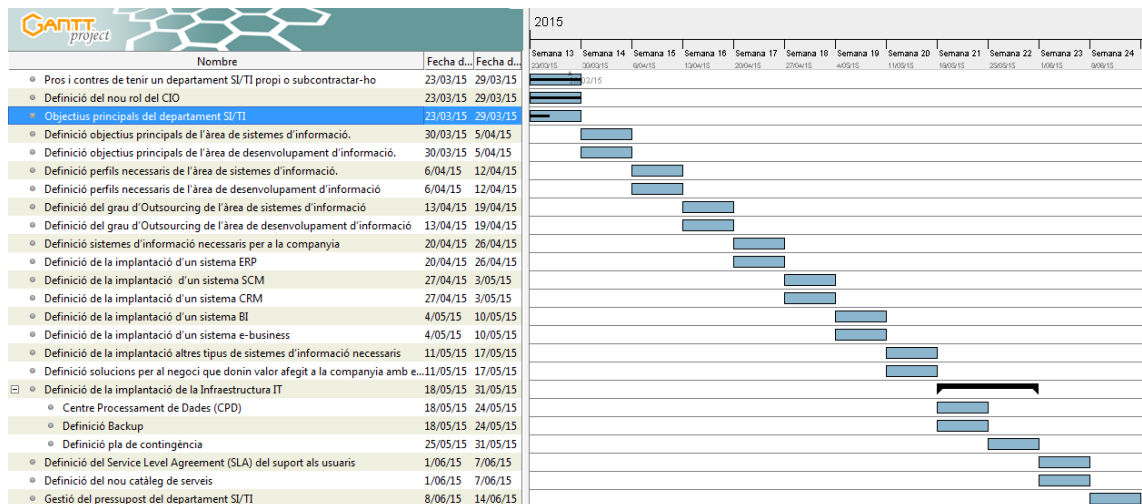


Figura 2 - Diagrama GANTT segona entrega

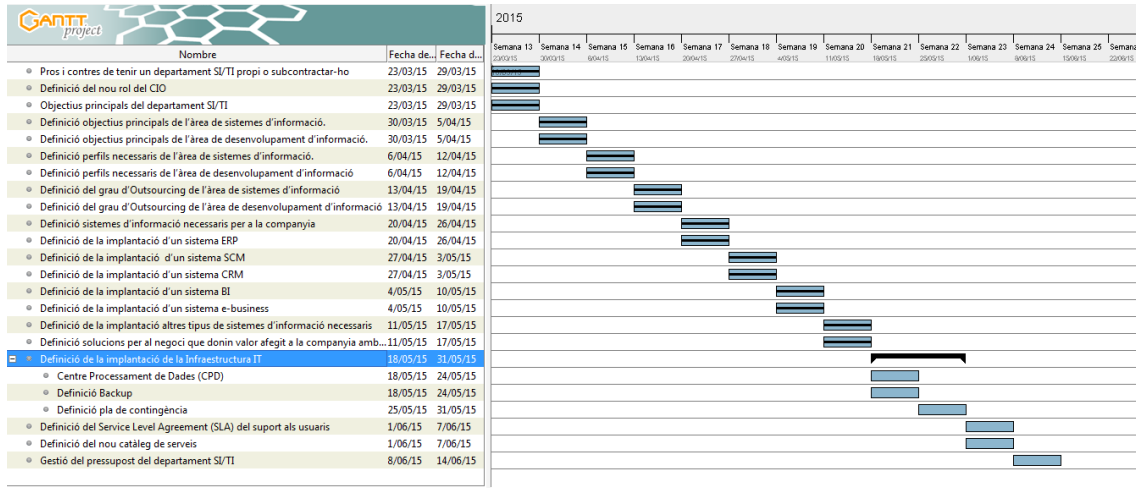


Figura 3 - Diagrama GANTT tercera entrega

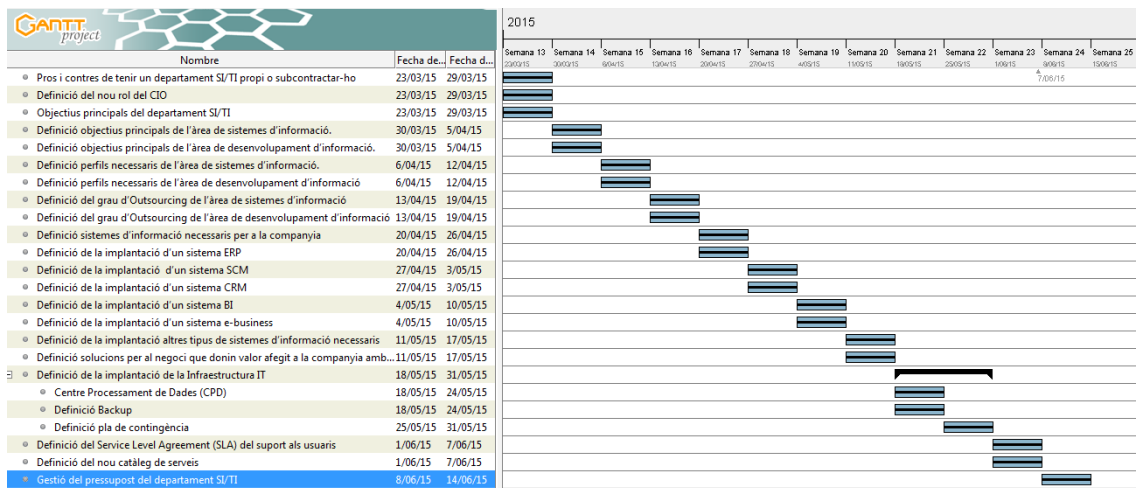


Figura 4 - Diagrama GANTT entrega final

1.5 Breu sumari de productes obtinguts

El producte obtingut serà la documentació dels passos a seguir per implementar un departament estratègic de SI/TI que estigui alineat amb l'estratègia de negoci de la companyia. Com que aquest alineament pot diferir molt depenent de la companyia on es faci la implantació, s'utilitzarà un exemple d'una empresa estàndard, la qual estigui en plena expansió del seu negoci, per a la realització d'aquest projecte.

El producte final serà una guia de bones pràctiques per tenir aquest departament correctament dimensionat.

Així mateix també es podrà fer servir com a guia per a la realització d'auditories per una companyia que ja tingui implantat aquest departament i que vulgui saber si el té correctament dimensionat així com l'estratègia escollida sigui la correcta.

1.6 Breu descripció dels altres capítols de la memòria

La companyia

En aquest capítol es definirà el cas pràctic. S'explicarà la situació de la companyia, els seus objectius, els rols, els usuaris, els recursos i els riscos.

Departament estratègic SI/TI

En aquest capítol es defineix com ha d'estar construït un departament estratègic de SI/TI.

Es parlarà dels avantatges i inconvenients de la subcontractació de serveis, de les noves funcions d'un CIO, dels objectius principals d'un departament estratègic de SI/TI modern i de la definició dels perfils tècnics que ha d'incorporar.

Sistemes d'informació

En aquest punt es definirà que és un sistema d'informació i quins són els seus objectius principals.

Es presentaran els principals sistemes d'informació del món empresarial i les seves principals funcions.

S'utilitzarà el cas pràctic per fer una definició d'estructura de sistemes d'informació d'una organització.

Tecnologia d'informació

En aquest apartat es defineix la infraestructura tecnològica que ha de tenir una companyia. Per fer aquesta definició s'ha de tenir en compte la definició de sistemes d'informació.

També es veuran conceptes com les còpies de seguretat, SLA o catàleg de serveis.

2. La Companyia

2.1 Situació actual de la companyia

SPORTEC, SL és una companyia que va néixer d'una iniciativa emprenedora. Dos amics amants de l'esport que van iniciar una aventura lligada al món de l'esport, ja que aquest formava part del seu dia a dia i n'eren uns experts en la matèria.

Van decidir obrir una botiga per vendre material esportiu, focalitzant-se en material d'alta qualitat a un preu assequible. L'objectiu principal era donar-se a conèixer com una botiga on la relació entre la qualitat i el preu fos la millor del mercat.

El seu negoci es va focalitzar en les següents línies d'esportives:

- Ciclisme
- Córrer
- Esqui
- Esport d'aventura
- Futbol
- Basquet
- Handbol

La botiga es va consolidar aconseguint bones vendes, però els dos socis tenien clar que volien continuar creixent, ja que creien en el seu model de negoci, i volien obrir més botigues per la resta de l'estat Espanyol. Amb aquesta idea van obrir dues botigues més, una a Madrid i una altra a Sevilla.

Actualment l'estructura de la companyia és la següent:

- Magatzem a Barcelona (On es rep i s'emmagatzema tot el material. Es fan els enviaments a les botigues)
- Botiga a Barcelona (Oficina central)
- Botiga a Madrid.
- Botiga a Sevilla.

Estat dels Sistemes d'Informació

Actualment la companyia no fa servir cap ERP per gestionar els processos interns, ni té integrats els estocs de cada botiga.

Cada botiga té la seva pròpia aplicació on es fa el control dels estocs i les vendes.

El magatzem també té una aplicació per controlar el material que surt i que entra.

L'oficina central té una aplicació per gestionar les finances de l'empresa, on s'envien les dades de les vendes de totes les botigues.

2.2 Objectius de la companyia

Els dos socis volen continuar amb la bona dinàmica de la companyia i això implica l'obertura de noves botigues per la resta de l'estat.

Per arribar a aquest objectiu l'empresa necessitarà un nou departament a la seu central que es dediqui a la recerca i obertura de noves botigues. Aquest departament tindrà com a objectiu fer els estudis adients per trobar les localitzacions on obrir les botigues i fer tot el projecte d'obertura implícit..

Un segon objectiu que té la companyia és obrir un nou canal de venda a través d'internet. Aquest projecte podria ser subcontractat o bé realitzat dintre de la companyia.

Per assolir aquests objectius de creixement, la companyia necessitar d'un suport i infraestructura de sistemes d'informació que actualment no té.

Un punt estratègic pels dos socis és que volen ser percebuts com una empresa tecnològicament puntera en l'àmbit de l'esport. De tal manera que ofereixen les últimes tecnologies orientades al món de l'esport.

L'empresa també vol integrar els seus sistemes, amb l'objectiu de tenir una única aplicació per gestionar els processos interns i tenir el control de les aplicacions de les botigues, ja que actualment ho tenen com aplicacions separades, amb el problema que comporta tenir dades aïllades.

Per tant, els objectius de creixement que té la companyia són:

- Obertura de botigues per la resta de l'estat Espanyol.
- Nou canal de venda a través d'Internet.
- Integració dels seus sistemes.

És en aquest punt on entrar en joc el treball que es realitzarà. Primer s'analitzarà la viabilitat de tenir un departament estratègic de SI/TI propi de la companyia o bé tenir-ho subcontractat. Es farà un anàlisi dels avantatges i dels inconvenients.

En resum, els objectius principals són:

- Definir quins sistemes d'informació són necessaris.
- Millora dels actuals processos.
- Integració entre els sistemes d'informació existents.
- Infraestructura de les noves botigues.
- Nou canal de venda per Internet.
- Ser percebuda com una empresa tecnològicament puntera.

2.3 Rols / Usuaris de la companyia

A continuació es presenten els usuaris de la companyia que participaran en el desenvolupament del projecte, així com el perfil seu perfil.

Joan: Soci cofundador de la companyia. És la persona que està a càrrec de l'estratègia comercial de la companyia. És el principal avalador per la implantació del nou departament pel desplegament de les botigues per la resta de l'estat Espanyol i impulsor del nou canal de venda de productes per Internet.

Carles: Soci cofundador de la companyia. És la persona que té més domini de la informàtica sense ser un professional de la informàtica. És la persona encarregada de contactar amb el proveïdor actual de serveis SI/TI i el principal impulsor per a la creació d'aquest nou departament estratègic de SI/TI. En Carles està més orientat als processos interns de la companyia que en Joan.

Albert: Encarregat del magatzem. Actualment el magatzem està situat al costat de la botiga de Barcelona. És l'encarregat d'emmagatzemar el material que arriba dels proveïdors i entregar-ho a les botigues. Serà un rol clau per definir les necessitats dels sistemes d'informació necessaris per gestionar el magatzem.

Xavier: Director financer. És l'encarregat dels processos financers de la companyia. Serà un validador de la viabilitat de les noves apertures i dels pressupostos del departament estratègic de SI/TI.

Berta: Responsable de les botigues. És la persona que coordina les botigues i les persones que hi treballen en les botigues. El seu rol serà important per saber els requeriments dels sistemes d'informació necessaris per a la seva gestió.

2.4 Recursos i riscos de la companyia

Recursos:

Caldran recursos financers per poder afrontar el desplegament del nou departament estratègic de SI/TI i l'expansió de les noves botigues per l'estat Espanyol, això com la contractació de nou personal de SI/TI.

Riscos:

Els sistemes d'informació tenen uns costos massa elevats pels beneficis que aporten a la companyia. Un altre factor de risc a tenir en compte és que els sistemes d'informació no assoleixin els objectius establerts.

Riscos per a la construcció de Sistemes d'Informació Estratègics:

Els sistemes d'informació estratègics tenen com a objectiu ajudar en la presa de decisions a la direcció de l'organització. Per tant, han d'estar molt enfocats en el negoci estratègic de la companyia.

Les dificultats que ens podem trobar a l'hora de la implantació d'un sistema d'informació estratègic no són poques. Per tant, s'ha de tenir un gran coneixement del negoci i saber quina informació és la més idònia per a crear el coneixement adequat i per a poder prendre les decisions més escaients.

No es pot caure en l'error de mostrar massa dades, ja que pot succeir que tanta informació es converteixi en desinformació. Per tant, aquest sistema d'informació estratègic ha de mostrar la informació més rellevant i de la manera més ràpida possible, per aportar valor de decisió a l'organització.

Un altre dificultat que pot sorgir en la construcció d'un sistema d'informació estratègic és la validació de les dades. És molt important que es tingui la certesa que les dades que en mostren i que es transformen en informació són correctes i fiables, si no es pot córrer el risc que s'arribi a un punt de desconfiança en el sistema i deixi de ser útil per a l'organització.

Cal emfatitzar en la importància d'encertar amb la informació que es mostra. Considero que és una de les parts més importants perquè el sistema tingui èxit i repercuteixi positivament en la millor elecció de l'estratègia per a l'organització.

Per tant, un bon sistema d'informació estratègic ha de:

- Observar que està passant.
- Entendre per què està passant.
- Predir que passarà.
- Ajudar a decidir quin camí s'ha de seguir.
- Ajudar a fer una proposta sobre què hauria de fer l'equip.

3. Departament Estratègic SI/TI

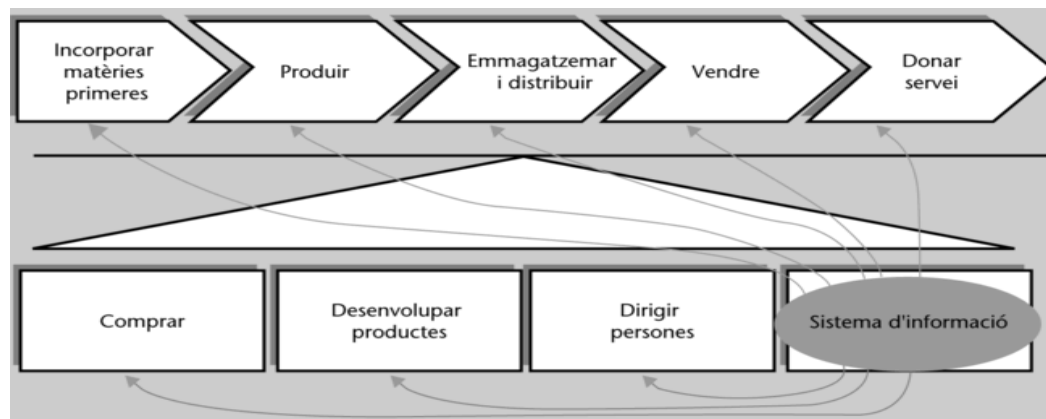
3.1 Pros i contres departament estratègic SI/TI propi o subcontractat

El rol de la direcció de sistemes d'informació ha anat canviant al llarg dels últims anys, des d'una visió tècnica i de gestió de la infraestructura d'operacions (el cap del departament de procés de dades) fins a una visió cada vegada més estratègica i d'aportació de valor al negoci.

El rol del director de sistemes consisteix en l'actualitat a proporcionar a la resta de directius la informació necessària per a gestionar el negoci i, en segon lloc, administrar els sistemes informàtics de l'empresa.

Per saber si una companyia obtindrà avantatges suficients que compensin el cost de tenir un departament estratègic de SI/TI en la seva organització, s'ha d'analitzar l'impacte d'aquest departament en els processos de l'organització i el valor que pot aportar al negoci.

Com es pot observar a la següent imatge, la cadena de valor de *Michael Porter*, els sistemes d'informació tenen un gran impacte en tot el procés d'una organització.



Font: Andreu, Ricard, Valor (1996).

Figura 5 - Cadena de valor avançada

El punt més important a favor de tenir un propi departament estratègic de SI/TI dintre de l'organització és el valor que aporta tenir sota control la informació de la companyia. Aquest és el principal, però n'hi ha d'altres.

Tenir un departament estratègic de SI/TI permet desenvolupar serveis totalment personalitzats pels clients, això afegeix un valor diferencial amb la resta de la competència.

La millora de processos interns també és més accentuada si es té un departament estratègic de SI/TI, ja que aquest vetllarà més pels interessos de l'organització que d'altres empreses externes.

La velocitat en el desenvolupament de les tecnologies d'informació, també parla a favor de tenir un propi departament estratègic de SI/TI, aquest li donarà a l'organització la velocitat i flexibilitat d'adaptar-se ràpidament als constants canvis tecnològics.

Per contra, el gran punt negatiu de tenir un departament estratègic de SI/TI en la mateixa organització, és l'elevat cost que suposa per a l'organització, la qual pot veure aquest departament com una despesa que no és necessària.

Concloent, la recomanació seria en la mesura del possible, optar per un departament estratègic de SI/TI propi i que aquest estigui enfocat i alineat amb el negoci.

En el cas pràctic **SPORTEC**, s'apostarà pel desenvolupament d'aquest departament estratègic de SI/TI que ajudarà al desenvolupament de la companyia, sent un soci estratègic del nou departament d'apertures de noves botigues i el gran impulsor del nou canal de vendes per Internet.

Alineament estratègia de la companyia i l'estratègia del departament SI/TI

En les empreses és quasi impossible fer canvis en una àrea sense que afecti a una altre, ja que totes estan estretament relacionades entre si. Tant és així que les organitzacions han de pensar els seus objectius de manera holística.

Consolidar els servidors, per exemple, pot reduir els costos, però una consolidació excessiva podria afectar al rendiment i disponibilitat dels serveis que fan servir altres departaments o crear una infraestructura fràgil i difícil de mantenir.

La nova meta de les TI és impulsar la diferenciació empresarial facilitant la innovació en productes, operacions i models comercials. Per dur a terme aquest important canvi les organitzacions poden seguir un procés que inclou realitzar una autoavaluació, crear una estratègia i alinear la SI/TI amb la seva activitat comercial. D'aquesta manera la SI/TI podrà innovar i implementar l'estratègia d'optimització més adequada per les necessitats específiques de l'organització.

3.2 Definició del nou rol del CIO

A continuació es farà una petita definició del que s'espera d'un bon CIO i del canvi de rol que aquest ha experimentat, des de un perfil tecnòleg cap a un perfil de directiu.

El director d'informàtica s'enfronta al canvi del seu rol dintre de la companyia. Haurà d'actuar com un directiu més i parlar de negoci i no tant de tecnologia amb els seus companys del comitè d'empresa. Ha d'estar totalment involucrat en el negoci, sense deixar de banda els processos crítics. És a dir, la seva evolució natural ha d'estar orientada cap al negoci, ajudant a la companyia a veure tot el valor afegit que poden aportar les TIC.

Un repte molt important que té el CIO és la seva relació amb el CEO. Aquesta relació és crítica i és molt important entendre bé què espera la direcció general de la informàtica i què espera la direcció d'informàtica de la direcció general.

El director d'informàtica hauria de dedicar-se a la informació abans que dedicar-se a la tecnologia, a l'estratègia sobre les operacions, als clients i als socis del negoci per sobre del seu equip humà i tècnic, als ingressos i al creixement de l'eficiència i al control dels costos.

El CIO és en l'actualitat més responsable que mai de conduir la companyia cap a nous nivells de progrés tecnològic. Les companyies confien en el CIO no només a l'hora de conèixer noves tecnologies, sinó que a més, i potser si cap més important, saber com utilitzar-les amb l'objectiu d'ajudar a les noves estratègies empresarials.

Un CIO pot promoure una reducció de costos i el desenvolupament de la companyia retallant els costos d'infraestructura i reinvertint l'estalvi resultant.

Els reptes del CIO actualment són:

- 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.

3.3 Objectius principals del departament estratègic de SI/TI

Per regla general, un departament de tecnologies de la informació té per missió gestionar eficientment i eficaçment els recursos, la infraestructura i serveis tecnològics institucionals, mitjançant l'administració, manteniment i desenvolupament de sistemes d'informació i serveis informàtics que donin suport als processos realitzats per usuaris interns i la realització de tràmits i obtenció de serveis per part d'usuaris externs.

Tanmateix un dels objectius de l'optimització dels SI/TI ha de ser la millora de l'eficiència interna de l'organització, amb la finalitat de generar un estalvi el qual es pugui reinvertir en projectes d'innovació, ja sigui en el mateix àmbit o en altres departaments de l'organització.

Partint de les anteriors definicions, el nou departament estratègic SI/TI de **SPORTEC** ha de liderar els canvis estratègics tecnològics de l'organització, així com assegurar el correcte funcionament de tots els processos bàsics de la companyia.

A tall de sintetitzar els objectius, es defineix en el següent llistat els objectius principals del departament estratègic SI/TI de **SPORTEC**:

- Crear nous serveis de valor afegit pel negoci de la companyia.
- Implantar els sistemes d'informació més adients per l'ajuda de presa de decisions.
- Creació d'un catàleg de serveis per usuaris interns i externs.
- Mantenir la infraestructura i les comunicacions dels sistemes d'informació.
- Liderar projectes relacionats amb les tecnologies.
- Promoure i gestionar l'ús de les tecnologies dintre de l'organització.
- Recerca de nous mitjans tecnològics que tinguin impacte al negoci.

Aquests objectius seran separats per les dues àrees del departament estratègic de SI/TI, per tant, cada àrea tindran els seus propis objectius i missions sobre ells.

3.4 Objectius principals de l'àrea de sistemes d'informació

Els objectius principals que té l'àrea de sistemes d'informació en una companyia són els de promoure, coordinar i col·laborar en l'articulació i òptim funcionament de les tecnologies d'informació, així com la de garantir que els processos bàsics de la companyia funcionin correctament.

La informació d'una companyia és el seu major valor, per tant aquest departament té com objectiu principal assegurar els processos permanents de captura, disseny, validació, selecció, manipulació, processament, conservació, assegurament i comunicació de la informació fent servir el maquinari i el programari necessari adients a les necessitats de la companyia amb la finalitat de millorar la presa de decisions.

I finalment donar el suport necessari als usuaris per poder fer servir els sistemes d'informació dels que disposa la companyia. En molts casos això bé acompanyat d'una formació per part del departament de sistemes d'informació cap a la resta d'usuaris de la companyia.

L'àrea de sistemes d'informació és responsable de:

- El manteniment del maquinari de la companyia.
- El funcionament de la xarxa de la companyia.
- L'emmagatzematge de les dades de la companyia.
- La gestió dels processos de còpia de seguretat.
- Control del pressupost del departament estratègic de SI/TI.
- Suport a l'usuari.
- Gestió i manteniment del catàleg de serveis.

3.5 Objectius principals de l'àrea de desenvolupament d'informació

Els objectius principals de l'àrea de desenvolupament d'informació d'una companyia són els de desenvolupar les aplicacions necessàries per millorar els processos de la companyia i generar noves oportunitats de negoci per aquesta.

Partint d'aquesta base, l'àrea de desenvolupament d'informació de **SPORTEC** s'ha de fer responsable de:

- Manteniment i gestió del programari intern de la companyia.
- Crear i modificar serveis pels clients de la companyia.
- Crear nous serveis que donin noves oportunitats de negoci.
- Liderar projectes implantacions sistemes d'informació.

3.6 Objectius a llarg termini

ISO 20000

Estàndard reconegut internacionalment que descriu un conjunt integrat de processos per a gestionar de manera eficaç els serveis de TI

Els objectius a llarg termini que ha de complir el departament estratègic de SI/TI de **PORTEC** han d'anar lligats amb la ISO 20000, i són els següents:

- Demostrar alts nivells de qualitat i fiabilitat dels serveis de tecnologia d'informació, quan es presentin per a contractes internacionals o quan es realitzin ampliacions locals per augmentar el seu volum de negoci.
- Millorar els serveis TI amb utilització de processos i mètodes comprovats, de tal forma que es millori l'eficàcia d'aquests processos.
- Gestionar riscos sistemàticament i, demostrant així la robustesa dels processos que generen serveis de TI de qualitat.
- Incrementar la satisfacció del client.
- Optimitzar la utilització dels recursos a través d'estructures transparents i gestió de serveis professional.
- Simplificar la comunicació amb terminologia estàndard.
- Focalitzar-se en serveis d'una punta a una altra (end-to-end).
- Reaccionar efectivament davant possibles problemes.
- Permetre a les organitzacions de tot el món treballar en col·laboració i oferir unes directrius de gran valor per reafirmar la seva credibilitat al mercat.

3.7 Definició perfils necessaris de l'àrea de sistemes d'informació

Per poder assolir els objectius establerts en l'àrea de sistemes d'informació, serà necessari disposar dels perfils adients a la nostra companyia. Aquests perfils podríem ser subcontractats o persones en plantilla, depenent una mica de l'estratègia de la companyia; no només de l'estratègia que tingui el departament estratègic de SI/TI, sinó de l'estratègia de desenvolupament de persones que tingui la companyia.

- Tècnic suport a l'usuari primer nivell.
- Administrador del sistema d'informació i suport de segon nivell.
- Gestor pressupost del departament estratègic de SI/TI i dels costos que el departament de SI/TI carrega a la resta de departaments. (Aquest rol no està molt estès a les companyies, ja que normalment aquesta tasca la fa el director d'IS o el departament de finances.

3.8 Definició perfils necessaris de l'àrea de desenvolupament d'informació

Aquesta àrea del departament estratègic SI/TI, és l'àrea que major benefici pot treure d'una bona estratègia d'Outsourcing. Partint de la base que l'objectiu principal és crear oportunitats de negoci i millorar els processos de la companyia tenint en compte el món canviant de les tecnologies, apostar per una estratègia de contractar un programador per cada tipus de tecnologia, no té gaire sentit. Cal tenir en compte la curvatura d'aprenentatge que té cada tecnologia.

Per tant, l'aposta clara és gestionar la subcontractació de programadors i analistes en base als projectes que hi ha en cartera en aquell mateix moment, això es durà a terme amb l'ajuda d'un partner estratègic que aporti els programadors i analistes adients per cada projecte.

Cal advertir que no s'hauria de subcontractar tot, ja que es corre el risc de perdre el poder de la informació de les nostres dades. Per tant **SPORTEC** haurà de contractar un mínim de 2 analistes programadors que tinguin el coneixement del negoci i de les bases de dades de la companyia.

Es pot concloure que per l'àrea de desenvolupament de **SPORTEC** necessitarà tenir en plantilla **dos analistes programadors**.

3.9 Definició grau d'Outsourcing del departament estratègic SI/TI

Pel que fa a la subcontractació de serveis en un departament estratègic de SI/TI hi ha molta literatura i molts punts de vista. La meua recomanació en aquest apartat és que si es fa un bon ús de la subcontractació, els resultats poden ser molt bons.

Per una banda, subcontractar serveis que no aporten valor al negoci, com pot ser l'atenció al Helpdesk, el backup, la gestió de la xarxa interna o aquest tipus de serveis que no afecten directament al negoci, i deixar-los a companyies especialitzades. D'aquesta manera s'aconsegueix tenir menys costos i més rendiment del servei. Això és així per la senzilla raó que serà molt més costos per a la companyia tenir un especialista per a cada tipus de tecnologia en plantilla.

La subcontractació és una bona eina per aconseguir els perfils professionals necessaris, per un determinat projecte que es necessiti desenvolupar puntualment .

Així mateix, és una bona eina per aportar coneixement al departament estratègic de SI/TI.

Si es volgués tenir tots aquests professionals en plantilla, seria un cost massa elevat per a la companyia. Per tant, un bon ús de la subcontractació permet adaptar-se amb més facilitat a les noves tecnologies.

Per concloure aquest apartat afegir que el principal inconvenient que té la subcontractació és el grau de dependència que es crea amb una tercera empresa, la qual no es té la garantia a futur de la seva solvència. En certa manera, es passa a dependre d'un tercer en relació els serveis de la teua organització, per tant és important que la solució que ofereix aquesta tercera empresa, sigui una solució estàndard del mercat i no una solució a mida, ja que en cas de tancament o futures negociacions, es tingui l'opció de canviar de proveïdor amb el mínim esforç possible.

3.10 Estructura departament estratègic SI/TI de SPORTEC

En els apartats anteriors s'han desenvolupat les idees principals de com ha d'estar format un departament estratègic de SI/TI, donant les guies pel nostre cas pràctic.

A continuació es definirà l'estructura del nostre cas pràctic, donant la visió de com ha d'estar format en l'actualitat un departament estratègic de SI/TI:

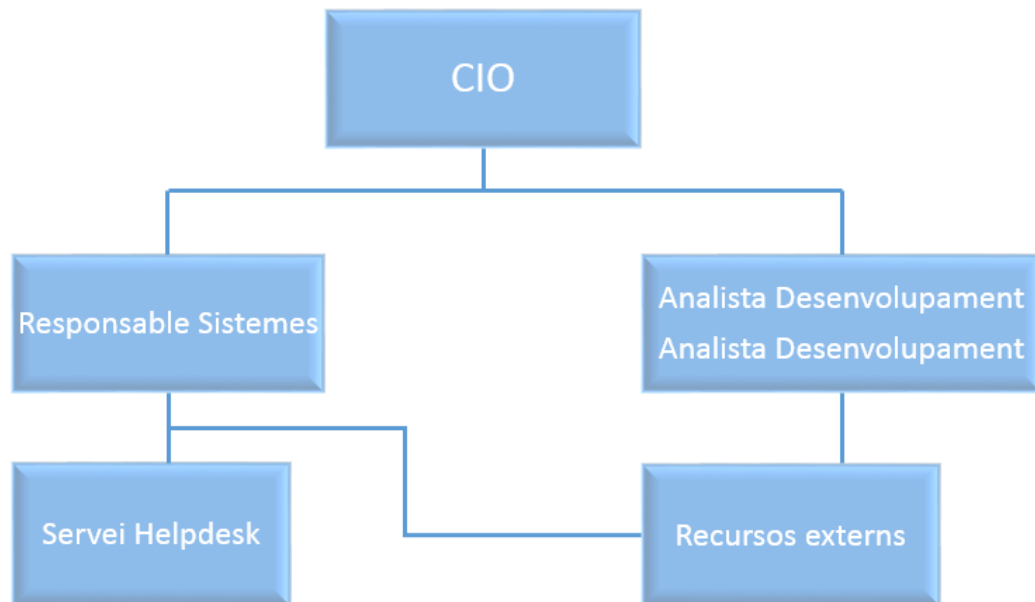


Figura 6 - Estructura departament estratègic SI/TI

CIO: Responsable del departament, haurà de tenir un perfil de gestió de persones i gestió de projectes. Ha de ser un perfil més enfocat al negoci i processos de negoci que un tecnòleg. Serà el responsable de gestionar els pressupostos del departament.

Analistes Desenvolupament: Actuaran com gestor de projectes, hauran de buscar recursos externs per dur a terme els projectes interns i externs que l'empresa consideri oportuns. Seran els encarregats de mantenir el catàleg de serveis dels clients interns i dels clients externs. Hauran de fer d'enllaç entre el seu client intern i el proveïdor que realitzi el projecte.

Responsable de Sistemes: Serà l'encarregat de dissenyar l'arquitectura de sistemes necessària per gestionar els sistemes d'informació de la companyia, tenint en compte els serveis interns i els externs que tingui l'organització. Serà la primera persona de contacte que tindrà el servei extern de Helpdesk i el segon nivell d'incidències quan el Helpdesk no aconsegueixi resoldre la incidència.

Servei Helpdesk: Serà un servei extern que donarà suport a totes les botigues i usuaris interns. Reportaran directament al Responsable de sistemes, al qual també escalaran les incidències que no puguin resoldre.

Recursos externs: Definim recursos externs com el ventall d'Outsourcing que pot fer servir el departament segons el projecte que es necessiti. D'aquesta manera podem subcontractar programadors especialistes en diferents llenguatges de programació o experts en diferents sistemes d'informació. També s'enllaça el responsable de sistemes amb aquests recursos, ja que també haurà de disposar d'aquest recursos per gestionar tota la infraestructura de servidors i de xarxes.

A continuació es detallen els diferents perfils que es podrien subcontractar:

- Programadors.
- Analistes de sistemes.
- Gestors de projectes.
- Gerents de sistemes d'informació.
- Administradors de bases de dades.
- Especialistes en xarxes.
- Dissenyadors de sistemes.

4. Sistemes d'informació

4.1 Definició sistemes d'informació necessaris per a la companyia.

Sistemes d'Informació

L'objectiu dels sistemes d'informació és generar el coneixement necessari a partir de la informació, per tal d'ajudar a la presa de decisions.

Hi ha molts sistemes d'informació existents en el mercat. Arribats a aquest punt cal decidir quins són els sistemes d'informació a implantar a la nostra organització, per després dintre de cadascun d'ells, analitzar quin producte és el més adient pel sector o pel perfil de la nostra organització.

La primera recomanació és realitzar un esquema dels sistemes d'informació que cal implantar en la nostra organització.

Pel desenvolupament de **SPORTEC** s'ha dissenyat el següent gràfic on es pot veure els sistemes d'informació que seran necessaris per a dur a terme l'ambiciós pla de creixement de la companyia.

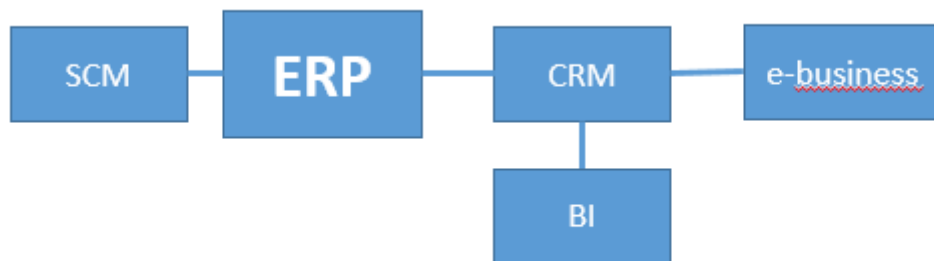


Figura 7 - Estructura Sistemes Informació SPORTEC alt nivell

El sistema d'informació més important a implantar és l'**ERP** per tal de poder gestionar correctament tots els processos de la companyia i tenir-los tots integrats en una mateixa aplicació. Aquest ERP ha d'anar lligat a un sistema d'informació **SCM** per garantir la correcta dimensió de l'estoc i una ràpida entrega del producte amb l'objectiu d'entregar el producte el més ràpid possible i de tenir en mínim estoc possible desitjable però sense arribar a tenir en ruptura d'estoc d'un producte.

A continuació s'analitzen els sistemes d'informació que necessitem per oferir venda online, que és un dels grans objectius de la companyia

Per aquest propòsit serà necessari un sistema d'informació **CRM** per gestionar les relacions amb els clients. Gràcies a aquest CRM es podrà emmagatzemar la informació relacionada amb els clients amb l'objectiu de segmentar els clients i oferir-los els productes més adients a les seves característiques.

S'enllaça un sistema d'informació de Business Intelligence(BI) directament al CRM perquè estigui orientat als clients, de tal manera que es guanya agilitat a l'hora de fer les ofertes. Es podria col·locar el BI amb l'ERP, de tal forma que s'enfocaria a la millora de processos interns de l'organització. Un dels punts del nou prisma de les SI/TI és la focalització en el negoci, per tant a títol personal opino que és més recomanable focalitzar els esforços d'un bon sistema de BI en els nostres clients.

Per últim afegir un sistema d'informació e-business amb l'objectiu de connectar els nostres sistemes amb els nostres clients i que aquests puguin realitzar compres de manera online.

Per donar un valor afegit en aquest sentit la companyia haurà de dur a terme un procés continu d'estudi de recursos i eines de negoci electrònic, gestió del risc tecnològic i planificació d'accions concretes al mateix temps que la tecnologia evoluciona, per tal de portar la davantera a la competència.

4.2 Definició de la implantació d'un sistema ERP

ERP

Els ERP's es centren en integrar el tractament de totes les transaccions entre les diferents activitats internes de l'organització, tot centrant-se en els processos de negoci de l'organització. Des de l'adquisició de la matèria primera, la producció del producte, la seva venda i finalment la comptabilitat.



Figura 8 – ERP

El ERP és el sistema d'informació que centra els seus recursos a gestionar les activitats internes de l'organització. Per tant escollir un ERP que s'ajusti a la nostra companyia pot ser una decisió vital.

Tot i que fer el projecte d'implantació de l'ERP queda fora de l'abast d'aquest projecte, tot seguit es farà una petita introducció a aquest projecte, valorant els costos i riscos d'aquesta implantació i les possibles solucions que hi ha actualment al mercat.

Les principals fases per dur a terme la implantació d'un ERP són:

- **Adaptació:** Fase on l'empresa es planteja adquirir un ERP.
- **Selecció:** Fase on es tria quin sistema s'adoptarà, quins mòduls i quines parts s'hauran d'adaptar o desenvolupar a mida.
- **Implantació:** Fase on es personalitza o s'adapta el sistema a les necessitats de l'organització, inclosos els desenvolupaments específics, si escau, i la integració amb els sistemes existents o heretats.
- **Posada en marxa:** Fase on posem en marxa el sistema, la seva estabilització, la correcció d'errors i la seva adopció efectiva per l'organització.

Costos i riscos de la implantació ERP

Els principals costos associats a la implantació d'un ERP, és a dir, associats a la tercera fase (implantació de la solució) i la quarta fase (posada en marxa) es detallen a continuació:

- Parametrització de la solució.
- Volum i complexitat de les adaptacions.
- Interfases a realitzar.
- Conversions de dades.
- Formació a usuaris.
- Gestió del canvi.
- Gestió del projecte.
- Estratègia d'implantació.

Un dels principals costos que pot fer variar àmpliament el cost d'implantació respecte al cost total, és el nivell de parametrització i adaptacions que caldria fer en l'ERP. És a dir, depenent del grau de "reenginyeria" de processos que la companyia hagi realitzat i en funció del nivell d'adaptació a les bones pràctiques que l'ERP ofereix, serà més o menys costos adaptar aquest ERP als nostres processos, i per tant més elevats els costos d'implantació.

En general, és més adient que l'organització s'adapti als processos genèrics que l'ERP proporciona i no a la inversa, sobretot en aquells processos que no generen valor afegit al negoci de l'empresa.

El cost de conversió de dades no hauria de tenir un gran pes sobre el compte global. S'hauria de tenir ben definit, ja que és un cost que dependrà del sistema d'on procedim, és a dir, dependrà dels sistemes actuals que tenim instal·lats. Si bé és cert que aquest cost pot variar depenent de l'ERP que escollim, en funció de si és més o menys difícil d'adaptar amb el que tenim actualment.

Dintre de la gestió del canvi, cal ser conscients de guardar una gran part d'inversió per la gestió del canvi dels sistemes i per tant, en la formació dels usuaris. L'experiència que ens aporta els anys d'implantació d'ERPs, ens diu que un dels factors crítics d'èxit són els usuaris. Ells són els que poden fer perillar el projecte o en canvi aconseguir que el projecte sigui un èxit. Per tant cal considerar un cost elevat en la comunicació del projecte, la gestió del canvi i la formació dels usuaris per tal de garantir l'èxit del projecte.

Dintre de la gestió del projecte, un bon pla de comunicació pot arribar a ser un cost elevat, encara que amb poc pes dintre del còmput global. Tot i així, és un dels costos que millor rendiment pot proporcionar a la companyia, ja que ajudarà a aplanar molt la resistència al canvi dels usuaris i les futures peticions de canvis que potser no serien necessàries. Per tant, fer determinats tipus d'inversió en aquest sentit pot transformar-se en el futur en un estalvi de costos.

Com a riscos més importants quan anem a implantar un ERP trobem que la solució no arribi a les expectatives generades i que les persones implicades no estiguin alineades, ja sigui per por al canvi, per no entendre la implantació o no està d'acord amb la solució seleccionada. També és un factor de risc no disposar de la infraestructura adequada per allotjar la solució.

Els següents riscos s'han de tenir presents a l'hora d'implementar un ERP:

Risc tècnic: L'arquitectura tecnològica ha d'estar ben dimensionada i explotada, i els sistemes de recuperació i de seguretat i control d'accessos previstos.

Risc funcional: Els requisits han d'estar ben identificats, els processos definits han de ser coherents amb la funcionalitat estàndard del paquet, els usuaris funcionals clau han d'estar incorporats al projecte i s'ha de plantejar bé la conversió de dades.

Risc de gestió del projecte: El projecte ha d'estar ben dimensionat i planificat en el temps, l'abast ben definit i s'han d'establir els mecanismes per a conduir-ne les desviacions, tots els recursos necessaris s'han d'incorporar, la presa de decisions no es demora i els òrgans de gestió del projecte han d'estar constituïts i funcionant correctament.

Risc de gestió del canvi: Els directius que han de donar suport al projecte han d'estar implicats, s'han establert els mecanismes adequats per a gestionar les expectatives, s'han de preveure totes les tasques de comunicació, formació i suport a la posada en marxa necessàries perquè els usuaris "es facin" amb el sistema.

Risc d'obtenció dels beneficis previstos: S'han de tenir en compte tots els aspectes que faran possible materialitzar els beneficis de negoci previstos: integritat i adequació de dades, canvis organitzatius en processos, en persones, en sistemes de mesurament del rendiment de la companyia i els relacionats amb actuacions que hagin de dur a terme tercers (proveïdors, clients, col·laboradors...) i que són necessàries per a obtenir els beneficis complets de la "nova manera de treballar" plantejada.

Principals proveïdors ERP

Tenim un gran ventall de possibilitats a l'hora d'escollir l'ERP que millor s'adapti a la nostra organització. Es farà una petita diferenciació entre els ERP propietaris i els ERP de programari lliure i es presentaran els més importants.

ERP propietari

Un programari propietari requereix el pagament d'una llicència per a poder ser usat. En la implantació d'un ERP, el cost de les llicències pot representar el 50% del cost total del projecte; s'ha de pagar pel nombre de llocs que s'usaran.

El principal avantatge d'un programari propietari és el control de la qualitat. Les empreses desenvolupadores de programari propietari disposen de controls de qualitat sobre el programari desenvolupat. El principal inconvenient que tenen és la dependència dels proveïdors del programari, ja que el client no pot disposar del codi font.

Els principals proveïdors d'ERP propietari són: SAP, Oracle i Microsoft.

SAP ERP

SAP és un producte desenvolupat i comercialitzat per l'empresa alemanya SAP AG, fundada el 1972 per desenvolupadors d'aplicacions d'IBM. En els seus orígens SAP AG desenvolupava aplicacions per al mercat europeu. En les darreres dècades s'ha expandit lentament i opera a escala mundial i s'ha convertit en l'empresa líder dels proveïdors de sistema ERP.



ORACLE ERP

L'ERP d'Oracle, conegut com a Oracle Applications, proporciona aplicacions per a la gran i mitjana empresa i solucions específiques per als sectors industrials amb solucions sectorials. Alguns dels productes que ofereix són:

Oracle E-Business Suite, PeopleSoft Enterprise, Siebel i JDEdwards Enterprise One. Tots aquests productes ofereixen aplicacions CRM, SCM, comerç electrònic i la integració d'aplicacions via Internet.



Microsoft Dynamics ERP

El programari de planificació de recursos empresarials (ERP) de Microsoft Dynamics ofereix a l'empresa (petita, mitjana o gran) les eines per administrar tota la seva organització, des de la cadena de subministrament, contractació i recursos humans, fins a finances i projectes en col·laboració.



ERP programari lliure

El significat de programari lliure o de font pública (free software o open source software) fa referència a un seguit de llibertats de què gaudeixen els usuaris d'aquest tipus de programari: llibertat per a executar els programes amb qualsevol propòsit, a qualsevol lloc i per sempre; llibertat per a estudiar el funcionament dels programes (exigeix l'accés al codi font); llibertat per a redistribuir el programa, i llibertat per a millorar els programes i distribuir-ne versions millorades.

Els principals sistemes ERP de programari lliure són Openbravo, Odoo i Adempiere.

Openbravo

Té darrere una comunitat internacional que contribueix en el desenvolupament del ERP. El model de negoci de la companyia basat en el programari lliure comercial elimina el cost de les

licències i ofereix suport, serveis i millores dels productes mitjançant una subscripció anual. Un catàleg creixent de solucions i extensions per al seu ERP, tant comercials com gratuïtes



Adempiere

És un projecte guiat per la comunitat que desenvolupa i suporta una solució de codi obert per a negocis del mateix nom, la qual ofereix la funcionalitat d'ERP, CRM i SCM. La fita del projecte Adempiere és la creació d'una comunitat que desenvolupi una solució de codi obert per a les organitzacions i els hi doni suport.



Odoo

Antigament conegut com a OpenERP és un complet sistema de gestió empresarial de codi obert i sense cost de llicenciamnt que cobreix les necessitats de les àrees de comptabilitat i finances, vendes, recursos humans, compres, projectes, magatzems, CRM i altres.



Consta de dues versions, una lliure i gratuïta amb suport i funcionalitats limitades i una altra amb elements privatis i comercials que requereix la compra d'una llicència.

ERP SPORTEC

El nou ERP de **SPORTEC** ha de gestionar tots els processos interns de la cadena de valor de l'organització, és a dir, ha de tenir control des de la recepció del material al magatzem, el transport cap a les botigues, l'estoc de cada botiga, fins a la venda final al client. Ha de tenir els diferents mòduls per gestionar els estocs del magatzem i de totes les botigues, les finances i facturació de la companyia i de cada botiga. Mòduls per gestionar els recursos humans i el màrqueting també s'hauria d'analitzar.

Un dels avantatges d'adoptar un ERP és la de fer servir les “bones pràctiques” que ofereixen, i que poden fer millorar els processos de l'organització. És una bona estratègia, adaptar-se a aquestes bones pràctiques, abans que modificar el ERP perquè s'adapti els processos de l'organització. Sobretot en aquells processos que són idèntics per totes les organitzacions, no diferencials i que no aporten valor afegit a la companyia. Es tracta de no modificar els processos que donin un avantatge competitiu a l'organització davant de la competència però s'hauria d'aprofitar l'experiència que aporta un ERP ja implantat a altres organitzacions.

Els principals objectius que ha de complir el ERP de SPORTEC són:

- Mòdul per gestionar l'estoc de la companyia. Del magatzem central i de les botigues.
- Mòdul per gestionar les finances.
- Mòdul per gestionar els recursos humans.
- Mòdul per gestionar el Màrqueting.
- Mòdul per gestionar els productes de la companyia.
- Mòdul per gestionar les botigues, on es pugui facturar als clients finals.

Rols i comitès de SPORTEC

Per tal que el projecte tingui èxit, s'haurà d'involucrar a tota l'organització de **SPORTEC**. És a dir, els actuals 5 integrants de **SPORTEC** tindran un paper molt important, cadascun dintre del seu entorn, ja que són ells qui coneixen el procés de l'organització.

Principals rols:

Patrocinador: Haurà de ser en Joan o en Carles. És la figura de la direcció que coneix els objectius del projecte i el seu impacte en el negoci. És qui pren les decisions principals d'abast i de canvis i assegura l'assignació i dedicació de recursos.

Cap de projecte: És la persona que té la responsabilitat màxima de dirigir l'execució del projecte i assegura el compliment dels objectius. Té l'autoritat ordinària sobre l'equip de treball. Haurà de ser assignat pel patrocinador, també podria ser un cap de projecte extern.

Membres dels equips: Formats normalment per usuaris i personal de l'empresa o empreses que en faciliten la implantació (consultors de parametrització, analistes i programadors de la part de desenvolupament i integració).

Usuari Clau o superusuari: Usuaris amb qui es dissenyen i corregeixen els prototips i s'ajusta el producte final. Sovint també actuen com a formadors i referència per a altres usuaris. També haurien de ser assignat pel patrocinador.

Comitès de la implantació:

Comitè de direcció: Format pel Joan i en Carles com a directors de l'organització i el cap del projecte.

Comitè operatiu: Format pel cap de projecte, l'Albert com a responsable del magatzem, en Xavier com a financer i la Berta com a cap de les botigues.

També en poden formar part en Joan i en Carles en ser **SPORTEC** una empresa petita. En aquest grup també formaren part els consultors externs de la solució a implantar.

Per últim, s'ha d'avaluar quin serà el proveïdor de serveis que farà la implantació del nostre ERP. Els factors que haurem d'avaluar en el procés de selecció d'aquest proveïdor són els següents:

- Experiència del proveïdor de serveis amb la implantació de l'ERP escollit.
- Nombre de consultors amb certificacions de l'ERP escollit.
- Nombre de tècnics amb certificacions de l'ERP escollit.
- Casos d'èxit que hagi assolit el proveïdor de serveis amb la implantació de l'ERP escollit o d'altres ERPs a altres companyies.
- Proveïdor que tingui clients amb l'ERP escollit implantat i el qual es pugui fer una visita per comprovar la fiabilitat d'aquest proveïdor.
- Demanar referències al fabricant de l'ERP del proveïdor que liderarà la implantació, per tal de garantir la fiabilitat d'aquest últim.
- Documentació aportada pel proveïdor que implantarà l'ERP, per poder analitzar com enfocarà el projecte i quines estratègies realitzarà amb la implantació, comunicació del projecte i formació als usuaris.
- Nombre de tècnics que treballaren en el projecte.
- Temps i costos que es plantegen en el projecte.
- Referències del cap de projecte que aportarà el proveïdor per la implantació de l'ERP. És necessari un cap de projecte que aconselli quan és millor adaptar el procés al ERP i quan és millor parametritzar-lo per tal de no perdre l'avantatge competitiu amb la competència.
- Capacitat del proveïdor per parametritzar l'ERP de tal forma que aquest es pugui adaptar a la companyia.
- Capacitat del proveïdor per gestionar futures migracions a noves versions de l'ERP.

Avui en dia, les empreses seran tan competitives com la seva tecnologia ho permeti i l'ERP d'una companyia és el cor i la part central de la seva tecnologia.

4.3 Definició de la implantació d'un sistema SCM

SCM

Els sistemes SCM (Supply Chain Management) es centren en tots els processos que van des de l'adquisició de les matèries primeres als proveïdors, el seu emmagatzematge inicial, la seva distribució pel procés de fabricació, la seva transformació en els processos productius i el seu emmagatzematge com a producte final a punt per ser consumit pel client.



Figura 9 - SCM

En moltes ocasions aquest sistema d'informació va dintre de l'ERP com un mòdul més, encara que hi ha sistemes d'informació únicament per la gestió de la part del darrere de la companyia, sobretot per companyies que fabriquen productes i que és el seu cor negoci.

En el cas de **SPORTEC** no és així, **SPORTEC** es dedica a la comercialització de productes d'esport però no els fabrica, per tant aquest sistema d'informació no és un sistema d'informació estratègic per **SPORTEC**.

Igualment s'ha d'assegurar un control de l'estoc del magatzem i de totes les botigues, així com assegurar l'objectiu de tenir el mínim d'estoc possible però sense arribar a entrar trencament de productes. Per tant, s'haurà de buscar un SCM que asseguri aquest objectiu o que l'ERP que s'incorpori aquestes funcions.

4.4 Definició de la implantació d'un sistema CRM

CRM

Els sistemes CRM (Customer Relationships Management) es centren en tota activitat relacionada amb els clients de l'organització. Mantenir tota la informació necessària per conèixer els seus clients, les seves comandes, etc.



Figura 10 - CRM

El CRM normalment és el sistema d'informació més estratègic d'una organització i per tant, també ho serà en el nostre cas pràctic.

És estratègic perquè és l'eina on es gestiona la relació amb els clients, permet extreure les dades per conèixer-los millor, segmentar-los de manera estratègica, etc.

Principals proveïdors CRM

Es farà una petita presentació de les solucions CRM que hi ha actualment en el mercat. Com que en aquest projecte la implantació d'un CRM queda fora de l'abast del projecte, s'explicarà breument quins són els més destacats i quins han de ser els requeriments de l'empresa del nostre cas pràctic.

S'ha de dir, que aquí només s'expliquen els sistemes CRM més coneguts, hi ha d'altres que potser són menys coneguts però que s'adaptarien millor a les necessitats de **SPORTEC**.

Salesforce

Salesforce és la solució capdavantera, porta l'automatització de la força de vendes a un nou nivell, amb un conjunt d'eines basades en el núvol que li proporcionen al seu equip la capacitat d'aconseguir més guanys, augmentar la productivitat i mantenir les oportunitats en curs repletes de candidats fermes. Sense programari. Sense maquinari. Sense límit de velocitat.



Microsoft Dynamics CRM

Microsoft Dynamics CRM és la solució de negocis d'administració de relacions amb els clients (CRM) que impulsa la productivitat de vendes i l'eficàcia del màrqueting, mitjançant coneixements de xarxes socials, intel·ligència de negocis i administració de campanyes en el núvol, de forma local, o amb una combinació híbrida.



En l'administració de les relacions amb els clients (CRM) ajuda a reduir costos i augmentar la rendibilitat, a organitzar i automatitzar els processos de negoci que promouen la satisfacció i fidelitat del client en els camps de vendes, màrqueting i servei al client. Les solucions CRM poden lliurar un retorn de la inversió mitjançant l'automatització de màrqueting, servei al client i l'automatització de la força de vendes.

Oracle CRM On Demand

Les completes solucions CRM d'Oracle ofereixen les funcions de major abast possible perquè les organitzacions puguin impulsar diferents facetes del seu negoci, com les vendes, el màrqueting, la fidelitat i el servei. A més, en combinació amb les solucions comercials d'Oracle, també aporten als consumidors una experiència uniforme en tots els canals.



SugarCRM

SugarCRM és un sistema per a l'administració de la relació amb els clients (CRM) basat en LAMP (Linux-Apatxe-MySQL-PHP), desenvolupat per l'empresa SugarCRM, Inc. situada a Cupertino, Califòrnia.



Té cinc edicions, una d'elles lliure i les altres quatre amb components no-lliures i amb un cost per usuari. SugarCRM és una aplicació CRM molt completa per a negocis de diferent grandària. Està dissenyada per facilitar la gestió de vendes, oportunitats, contactes de negocis i més. A partir de la versió 4.5 permet utilitzar SQL Server com a base de dades.

SugarCRM ha signat acords amb Microsoft per poder expandir el seu mercat sobre servidors amb Windows.

Solució CRM per SPORTEC

En el cas pràctic, es veu clara la implantació d'aquest sistema d'informació com una part molt estratègica per conèixer les necessitats dels clients amb l'objectiu d'ajustar l'oferta més competitiva i que més s'adeqüi a les seves necessitats.

Per tant, s'hauria d'implantar un dels CRM que hi ha en el mercat actualment, podria ser uns dels mencionats anteriorment o buscar-ne d'altres que s'ajustin millor a les necessitats de l'organització.

Com s'ha dit anteriorment, aquest sistema d'informació és molt estratègic i ha d'anar totalment alineat amb l'estratègia de l'organització, per tant esdevé molt important involucrar al comitè directiu en aquesta implantació, sobretot en la decisió de quina es la millor solució a implantar. Tot i així, aquest projecte ha d'estar liderat per les persones de vendes de l'organització.

Un altre dels punts a tenir en compte a l'hora d'escollir el CRM més adequat, és la integració que pugui tenir amb el nou ERP de la companyia i sobretot amb el sistema d'informació e-commerce que s'implementarà.

Rols SPORTEC

A continuació es definiran els diferents rols que es tindrà en la implantació del cas pràctic.

Patrocinador: Com en la implantació de l'ERP, el patrocinador serà un dels dos socis de l'organització. En el cas del CRM veiem que el paper de patrocinador ha de caure sobre en Joan, ja que és la persona que està més enfocada a l'estratègia de venda.

Cap de projecte: El cap de projecte hauria de ser una persona de vendes. En el cas de **SPORTEC** aquesta figura no està definida, com passa en moltes empreses petites. En Joan ja fa la figura de patrocinador, per tant aquest rol el podria agafar en Xavier, com a financer. Tot i que la recomanació, seria tenir en l'organització el perfil de Director de vendes. També es pot obtenir perquè aquest cap de projecte sigui una persona externa, que també podria aportar noves idees.

Funcionalitats principals

En el següent llistat es mencionen les funcionalitats més importants que hauria de cobrir el CRM.

Funcionalitats CRM
Dades del client
Segmentació de clients
Promocions
Històric de comandes
Productes més venuts
Venda creuada de productes
Connexió amb e-commerce
Connexió amb ERP

Figura 11 - Funcionalitats CRM

4.5 Definició de la implantació d'un sistema Decisionals

Sistema d'informació decisional

Els sistemes d'informació decisionals es centren a la generació de coneixement, a partir de les dades i la informació que té una organització amb la fi d'ajudar a la presa de decisions estratègiques.

Dintre dels sistemes d'Informació decisionals es pot fer la següent classificació:

BI: Els BI (Business Intelligence) es defineix com un conjunt d'estratègies i eines que permeten gestionar i crear coneixement mitjançant l'anàlisi de les dades existents en una organització per donar suport a la presa de decisions sobre el negoci.

SIAPD o DSS: Un SIAPD és un SI decisional tàctic que dona suport a les decisions d'un àmbit específic (tria de proveïdors o inversions, per exemple, o simulació d'escenaris).

SEG o MES : Un SEG o Mes (SI Expert per a la Gestió o Management Expert System) és un sistema que, aplicant mecanismes d'intel·ligència artificial, està dissenyat per a proposar solucions a problemes de decisió en una situació o aspecte prou concret i limitat, simulant tasques humanes de raonament i deducció, recomanant opcions, presentant raonaments i procurant igualar l'eficàcia dels experts humans.

SIE o EIS: Un SIE (SI per executius o Executive Information System) és un SI decisional estratègic que està concebut perquè els directius d'una organització millorin la qualitat de la seva feina, en les seves diferents components i en especial en la component de decisió estratègica.

SI per a BSC (Balanced Scorecard o Quadre de Comandament Integral): Permet definir i monitoritzar els objectius concrets d'una organització i de les seves diferents àrees.



Figura 12 - Business Intelligence

Com es pot veure hi ha infinitat de possibilitats a l'hora de seleccionar el BI que millor s'adequa a les nostres necessitats. En aquest punt interessaria que una empresa externa, dedicada exclusivament al desenvolupament BI, ajudés a seleccionar el BI més adequat.

La feina de **SPORTEC** i en concret del departament estratègic de SI/TI serà la d'aportar el coneixement del negoci i exposar quins són els indicadors principals que s'han de controlar en el BI. Sí que és cert, que la decisió dels indicadors ha d'estar totalment alineada amb el comitè de direcció, que són els que volen controlar el negoci en cada moment.

Aquest nou sistema d'informació BI ha d'ajudar a prendre les millors decisions i més importants, ser capaç de donar pistes sobre tendències de compres dels clients o futurs problemes.

Aquesta podria ser una aproximació inicial dels indicadors clau de negoci:

Indicador clau negoci SPORTEC
Facturació Mensual SPORTEC
Facturació Mensual Botigues
Marge Total SPORTEC
Marge Botigues SPORTEC
Estoc Magatzem i Botigues
Producte més venut
Producte major increment de venda

Figura 13 - Indicadors Clau Negoci

En cada indicador es podrà aprofundir amb l'objectiu de veure amb més detall les dades per tal de trobar la font del problema o la font de la dada.

4.6 Definició de la implantació d'un sistema e-commerce

E-Commerce

Els sistemes d'informació e-commerce consisteixen en la compra i venda de productes o de serveis a través de mitjans electrònics, tals com Internet i altres xarxes informàtiques.

Un dels principals objectius de l'organització **SPORTEC**, és la implementació d'un nou canal de venda a través d'Internet.

Per tant, aquest sistema d'informació és un dels punts prioritaris del projecte i un clar exemple d'on els departaments estratègics de SI/TI poden tenir un paper clau i que impacte totalment en el negoci de la companyia.

La implementació d'aquest sistema d'informació, seguirà les pautes dels altres sistemes d'informació mencionats en altres capítols, és a dir, valoraran els e-commerce més importants que hi ha actualment en el mercat, però la feina d'implementació quedarà fora de l'abast del present treball.

No està de més recordar la importància que té buscar un sistema d'informació e-commerce que tingui una bona integració de dades amb el CRM seleccionat.



Figura 14 - E-Commerce

Principals solucions e-commerce

A continuació es farà una petita introducció a les principals solucions d'e-commerce que hi ha actualment al mercat:

Magento

Magento és un gestor de continguts web opensource per a comerç electrònic. És una solució flexible i escalable amb la qual es poden desenvolupar pràcticament tot tipus de projectes e-commerce.

Ofereix moltes funcionalitats entre les quals destaquen especialment la gran flexibilitat en el disseny i un panell de control. A més Magento va ser adquirida en 2011 per Ebay, una empresa de comerç electrònic.



Opencart

OpenCart és un sistema de comerç electrònic de codi obert (opensource) basat en PHP per a botigues de venda online. Una solució de comerç electrònic robusta per a comerciants d'Internet amb la capacitat de crear el seu propi negoci en línia i obtenir un comerç electrònic amb un cost mínim. OpenCart està dissenyat amb unes característiques molt completes, fàcil d'usar, potent, ràpid i amb un interfacie visualment atractiva.



PrestaShop

PrestaShop és un gestor de continguts cms lliure, de codi obert, compatible amb les passarel·les de pagament com DirecPay, Google CheckOut, Authorize.net, Moneybookers, PayPal. També s'ofereix mòduls de pagament addicionals al mercat. PrestaShop està disponible sota la Llicència Opensource i va ser llançat oficialment a l'agost de 2007. El programari, que està escrit en PHP i basat en el motor de plantilles Smarty, és utilitzat actualment per 165 000 botigues a tot el món. MySQL és el motor de base de dades predeterminat.



La botiga online de **SPORTEC** hauria de tenir les següents funcionalitats:

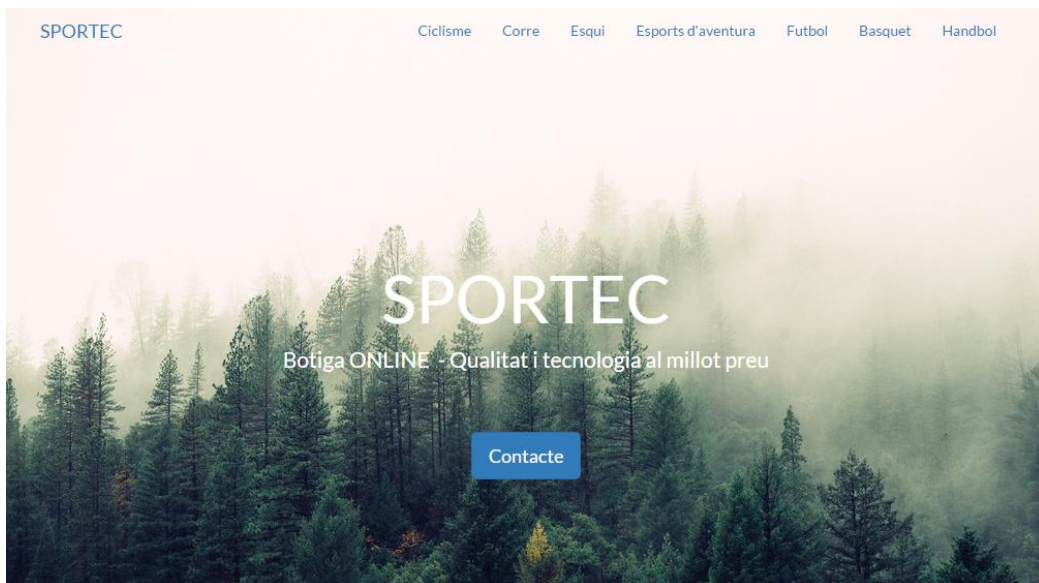
Funció	Funcionalitat
Gestió clients	Gestionar els clients, les seves comandes i ofertes.
Comandes	Els usuaris han de poder crear comandes.
Estoc	Control de l'estoc online.
Gestió ofertes	Agilitat per gestionar ofertes de productes.
Integració	Ha d'estar integrat amb el CRM i l'ERP.
Usabilitat	Web fàcil i intuïtiva.
Disseny	Disseny amb tecnologia Bootstrap o superior.
Màrqueting	Gestió d'ofertes per part de màrqueting.
Passarel·la	Diferents opcions de forma de pagament.

Figura 15 - Funcionalitats Botiga Online

Imatge de la projecció que podria tenir la botiga online, on es tindrà els accessos als diferents apartats i es podrà veure els productes a comprar.

També el contacte amb **SPORTEC**, on es podrà tenir per exemple, un buscador de les botigues.

Figura 16 - Botiga Online



4.7 Definició implantació altres tipus de sistemes d'informació necessaris

Segons l'estudi del nostre cas pràctic, no es requereix cap sistema d'informació addicional. Encara que existeixen molt més dels comentats fins ara, comentarem alguns dels més importants.

SI pel treball en equip i la comunicació:

Aquests són sistemes que pretenen donar suport als grups de persones de la mateixa organització en les seves tasques de treball en equip, de comunicació interna i de difusió d'informació, fins i tot facilitant la interacció amb altres persones d'altres organitzacions de l'entorn.

SI per la Gestió del Coneixement (ECM, KM):

Pretenen atendre la necessitat de tenir el coneixement d'una organització retingut o reflectit en un SI en comptes de tenir-ho en les persones.

Sistemes de Gestió de Continguts (CMS) i manteniment de portals web:

L'objectiu principal d'aquests sistemes és posar a disposició de tercers el conjunt d'informació pública generada dins la mateixa organització.

4.8 Definició solucions pel negoci que aportin valor afegit a la companyia amb els seus clients

El següent llistat és un suggeriment de sistemes d'informació que podem aplicar directament en el negoci de **SPORTEC** i per tant donar un valor afegit i diferencial amb la competència:

- Generació de xarxes socials. Per estar a l'última tendència, la solució seria tenir un petit equip dedicat a mantenir les xarxes socials actuals, creant i mantenint les xarxes socials de SPORTEC. Aquestes xarxes socials no estaran enfocades a vendre més productes, sinó a donar consell de roba d'esport, últimes curses que els interessats es poden inscriure, notícies d'esport, etc. L'objectiu és que el client conegui a SPORTEC com una empresa innovadora, que dóna notícies i consells esportius i està a l'última en tecnologia esportiva.
- Generació d'una aplicació web gratuïta, on els clients puguin connectar els seus dispositius personals de córrer o ciclisme, de tal manera que puguin crear-se un perfil de manera gratuïta, pujar les dades generades per aquests dispositius mentre fan esport i diferents tipus d'indicadors i de requeriments.

5. Tecnologia d'Informació

5.1 Definició de la implantació de la Infraestructura IT

Tota companyia ha de tenir una infraestructura de tecnològica adient als seus sistemes d'informació per poder donar resposta a la demanada.

Es poden definir diferents tipus d'estratègies per definir la infraestructura tecnològica. El comitè de direcció ha de forma part d'aquesta definició, ja que forma part de l'estratègia del departament estratègic de SI/TI que ha d'anar alineada amb l'estratègia de la companyia.

A continuació es veuen les 3 estratègies generals:

- **CPD Privat:** CPD propi dintre de l'organització. A favor, permet tenir sota control tota la informació de l'organització. En contra, el pressupost pot arribar a ser molt elevat per aconseguir garantir un sistema de CPD d'altres prestacions.
- **Núvol:** Subcontractació del servei a un proveïdor extern. A favor, despreocupació del manteniment dels sistemes i es paga només pel que es fa servir. En contra, no es té la informació sota el propi control encara que es signi un acord de confidencialitat amb el proveïdor.
- **Híbrid:** CPD propi i alguns serveis al núvol. A favor, et permet tenir la informació més valuosa per la companyia sota el control propi. En contra, la integració entre els dos sistemes pot ser bastant costosa.

En el cas pràctic s'aconsella fer servir l'estratègia **híbrida**, es posarà un petit CPD per gestionar serveis interns i poder tenir la informació més important sota control, però es farà servir la potencialitat que dona el núvol per alguns serveis.

En el següent diagrama es mostra com estaran distribuïts els serveis i servidors en aquesta estratègia mixta.

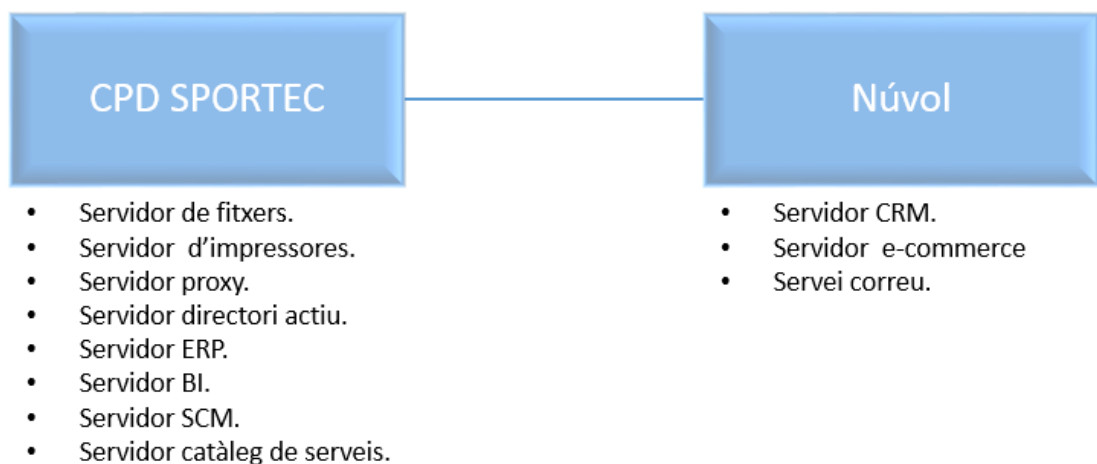


Figura 17 - CPD SPORTEC

5.1.1 Centre Processament de Dades.(CPD)

CPD

Es denomina centre de processament de dades (CPD) a aquella ubicació on es concentren els recursos necessaris pel processament de la informació d'una organització.

En el cas pràctic s farà servir la tecnologia que ha revolucionat el món del CPD, que és la virtualització de servidors. Aquesta tecnologia consisteix en la creació d'una versió virtual (en lloc de real) d'alguna cosa, com un sistema operatiu, un servidor, un dispositiu d'emmagatzematge o recursos de xarxa.

La següent imatge il·lustra el canvi que es dona gràcies a la virtualització de servidors:

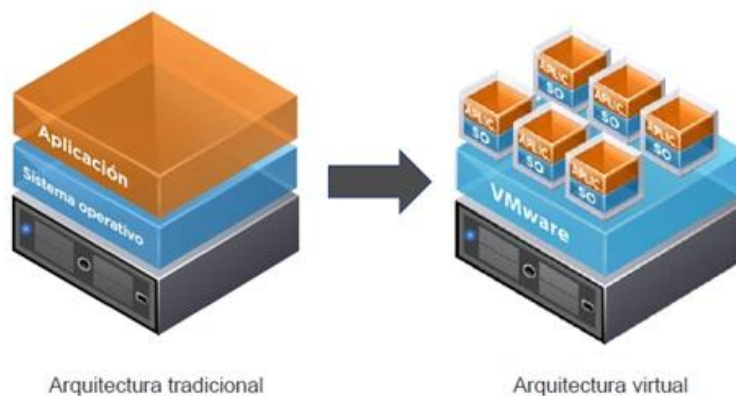


Figura 18 - Virtualització servidors

Com es pot observar, l'arquitectura tradicional obligava a tenir un servidor físic per a cada servidor o servei que es necessita. Amb la virtualització, es pot fer servir només un servidor físic, i tenir allotjats varis servidors o serveis virtuals.

Aquesta tecnologia ha fet canviar totalment el paradigma del CPD, generant un gran estalvi en consum energètic i una simplificació en les estructures físiques dels servidors.

La infraestructura de **SPORTEC** es farà amb la tecnologia de VMWARE que és líder en la virtualització de servidors.

La següent taula descriu el material que caldrà pel nou CPD de **SPORTEC**

Descripció	Unitats
ESX Server 160 GB RAM	
LENOVO x3650 M5, Xeon 8C E5-2640	2
LENOVO Intel Xeon Processor 8C E5-2640 v3 8C	2
16GB RAM	18
SAN LENOVO V3700	
600GB 10,000 rpm 6Gb SAS 2.5 Inch HDD	14
1TB 7,200 rpm 6Gb SAS NL2.5 Inch HDD	10
MANAGEMENT SERVER	
x3250 M5, Xeon 4C E3-1231	1
Lenovo Integrated Management Module	1
KVM	
Lenovo 1U 18.5in Standard Console Kit	1
LENOVO EBG Global 2x2x16 Console Manager	1
VMWARE STANDARD LICENCE	2

Figura 19 - Estructura CPD

Sala de servidors

Aquest CPD, en les instal·lacions de **SPORTEC**, obliga a tenir una sala dedicada exclusivament. Normalment tota companyia té aquesta sala amb els servidors. Aquesta nova infraestructura obliga tenir aquesta sala amb un mínim de requeriments per mantenir de manera correcta aquest dispositius i evitar possibles incidències.

La sala de servidors hauria d'assegurar els següents requeriments:

- Terra tècnic.
- Servidors.
- Electrònica de xarxa.
- Sistemes d'emmagatzematge.
- Aire a condicionat.
- Sistemes antiincendi.

5.1.2 Definició còpia de seguretat

Còpia de seguretat

La còpia de seguretat té com a objectiu la recuperació de les dades d'una organització.

Hi ha moltes estratègies de còpies de seguretat, tot depenen de l'arquitectura que es tingui l'organització. Com tots els capítols d'aquest treball, aquest punt també donaria per un projecte sencer, ja que hi ha moltes solucions en el mercat i cap és millor que l'altre.

El que fa decantar-se per una tecnologia o altre és l'arquitectura o els sistemes d'informació que es tinguin, és a dir, no és el mateix l'estratègia de còpia de seguretat que es farà si es té l'ERP en les instal·lacions pròpies, que si es té allotjat en un sistema remot que ja s'ocupa de les còpies de seguretat.

Com que a **SPORTEC** es té una primera visió de com serà l'arquitectura, es donarà una estratègia de còpia de seguretat. Es clar que això podria variar, per exemple si finalment es decidís per allotjar l'ERP en un sistema remot i no a les oficines de **SPORTEC**.

Estratègia còpia de seguretat:

- Còpia de seguretat diària incremental a SAN.
- Còpia de seguretat cap de setmana total a cinta.
- Còpia de seguretat mensual total al núvol.

La còpia de seguretat incremental a SAN (Storage Area Network) es farà servir per tenir una finestra de còpia de seguretat diria petita. L'avantatge de la còpia de seguretat incremental és que només fa còpia de les dades que han canviat respecte el dia anterior o de dades noves.

La còpia de seguretat cap de setmana total a cinta la farem servir per tenir sempre assegurades totes les dades en una cinta fora de la SAN, aquesta cinta pot estar en l'organització o fora d'ella, dependrà del pla de contingència que es defineixi.

La còpia de seguretat mensual total al núvol públic es farà servir per tenir la seguretat que es té una còpia de seguretat fora de l'organització i que garanteix la recuperació de les dades en cas de tenir problemes amb la recuperació de les cintes.

En la següent imatge es mostra l'esquema de la còpia de seguretat de **SPORTEC**.

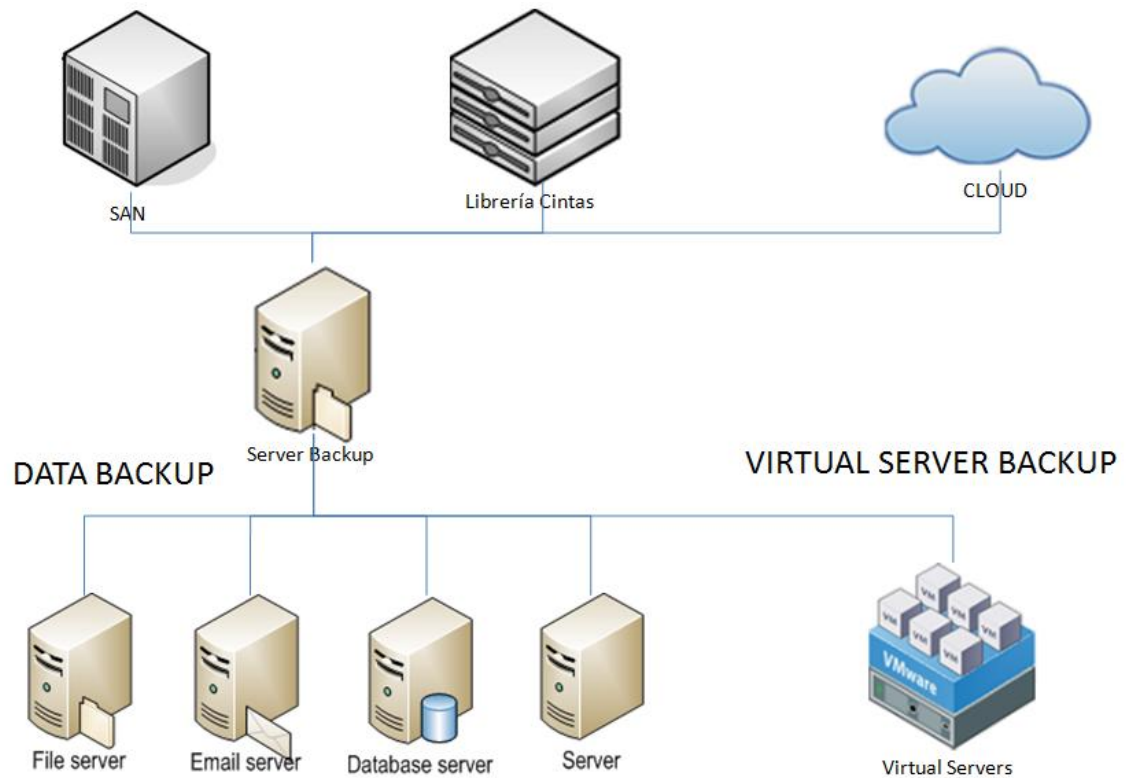


Figura 20 - Backup SPORTEC

- Còpia de seguretat de les dades.
- Còpia de seguretat dels servidors virtuals.
- Emmagatzematge de les dades en SAN, cinta i núvol.
- Afegint la còpia en el núvol, no seria necessari transportar una cinta físicament fora de les oficines de l'organització.

VEEAM BACKUP

L'eina per poder fer la còpia de seguretat dels servidors escollida és la Veeam Backup. Veeam Backup va néixer de la mà amb VMWARE i és la més recomenada eina per fer còpies de seguretat de les màquines virtuals de VMWARE que hi ha actualment al mercat. Una de les avantatges que proporciona veeam backup és la possibilitat de fer la còpia de seguretat del servidor en calent, sense necessitat de tenir que apagar la màquina virtual.

Eina còpia de seguretat servidors virtuals:

Veeam® Backup & Replication està dissenyat específicament per a la virtualització. Ofereix recuperació ràpida, flexible i fiable d'aplicacions i dades virtualitzades per VMware vSphere. Unifica la còpia de seguretat i la replicació en una única solució, i ofereix les capacitats més noves del sector.

Les necessitats es tenen en aquest camp per SPORTEC s'incorporaren al següent llistat:

Descripció
VEEAM BACKUP
Veeam Availability Suite Enterprise Plus to VMware (includes Backup & Replication Enterprise Plus)
LENOVO CINTES LTO4
Servei còpia de seguretat en el núvol públic.

5.1.3 Definició pla de contingència

Pla de contingència

Un pla de contingència és una sèrie d'accions, prèviament definides, amb l'objectiu de restablir els serveis d'una organització.

Una de les grans avantatges de fer servir la virtualització és que facilita molt el pla de contingència.

El que es farà a **SPORTEC** és validar amb el comitè de direcció quins són els serveis més crítics pel negoci. I en cas d'una caiguda dels sistemes, establir en quan de temps s'ha de tenir aquest serveis actius un altre cop.

Una de les decisions que s'ha tingut en compte en el apartat anterior, és la d'incorporar l'aplicació Veeam Backup per gestionar les còpies de seguretat, aquesta decisió també aplica al pla de contingència, ja que Veeam Backup també té una gestió de replicació de servidors.

Aquesta característica permet replicar un servidor productiu en un entorn de proves o entorn de test, ja sigui a la mateixa organització o en un CPD exterior.

- Adquisició Veeam Backup per gestionar replicacions de servidors.
- Adquisició de núvol públic per poder iniciar els serveis mínims establerts al pla de contingència.
- Electrònica de xarxa de backup preparada per l'entorn de pla de contingència.

5.2 Definició del Service Level Agreement (SLA) del suport als usuaris

SLA

Un acord de nivell de servei (en anglès Service Level Agreement o SLA), és un contracte escrit entre un proveïdor de servei i el seu client a fi de fixar el nivell acordat per a la qualitat d'aquest servei. El SLA és una eina que ajuda a les parts a arribar a un consens en termes del nivell de qualitat del servei, en aspectes tals com a temps de resposta, disponibilitat horària, documentació disponible, personal assignat al servei, etc.

Arribats a aquest punt, on ja es tenen definits els sistemes d'informació i la tecnologia que s'utilitzarà, es pot definir el SLA que es vol donar, és a dir, el temps de resposta a una incidència que es compromet el proveïdor a donar, en termes de resolució i restabliment del servei.

Aquest temps va totalment lligat als recursos necessaris per poder fer front a les incidències. Si es vol uns temps de resposta molt petit, es necessitarà un pressupost més elevat.

Això també aplica si es decideix subcontractar els serveis. L'empresa externa que gestioni el servei, cobrarà mes o menys depenen dels SLA acordats.

Gestionar incidències

La gestió d'incidències és un procés important dins les operacions del servei. De fet, fins i tot de manera informal, sol ser el procés que està més desenvolupat dins els departaments de TI.

Els objectius principals del procés de gestió d'incidències són restaurar les operacions habituals de servei i minimitzar l'impacte advers que tinguin les incidències. Per la seva pròpia naturalesa, es tracta d'un procés purament reactiu, això és, reacciona quan les incidències ja s'han produït i per tant no les pot evitar.

Un factor crític d'èxit consisteix en assegurar que hi hagi acords de nivell de servei que, a més a més, recullin com es tractaran les incidències en funció de la prioritat assignada.

5.3 Definició del nou catàleg de serveis

Catàleg de servei

Un catàleg de de serveis conté la relació dels serveis que hi ha a disposició dels usuaris, juntament amb les característiques corresponents i els procediments que hi estan relacionats.

Cal presentar els serveis estructuradament i coherentment als usuaris d'acord amb les expectatives dels clients.

Per a tal fi s'ha de disposar d'una eina com el **catàleg de serveis**, que s'ha de distingir de la **cartera de serveis**, que inclou els serveis que han estat retirats i també els que s'estan preparant per a posar-los a disposició dels clients i usuaris.

Per disponibilitat d'un servei o d'un component s'entén el percentatge de temps respecte d'un interval fixat en el qual el servei o component estarà funcionant. Aquest temps, s'ha definit en l'anterior punt amb els SLA.

Es diferencien tres possibles tipus de serveis per **SPORTEC** :

- **Interns:** són els que només s'ofereixen a clients interns i que es gestionen d'acord amb les necessitats i normes de l'organització.
- **Externs:** són els que només s'ofereixen a clients externs d'acord amb la planificació comercial i de màrqueting de l'empresa. En certa manera, els serveis externs, llevat d'alguna excepció, s'organitzen internament amb un client intern (departament comercial o de màrqueting) i consideren l'usuari com a extern, amb independència del fet que per a l'empresa el client real és l'extern.
- **Tècnics o d'infraestructura:** són els que es consideren com a tals dins el departament estratègic de SI/TI però que no es comuniquen a la resta de l'organització, i que van molt bé per a gestionar les unitats d'activitat, seguretat, riscos, necessitats financeres i de control de costos, etc.

La següent figura mostra un exemple del que podria ser el catàleg de serveis de **SPORTEC**:

Servei	Cost	Seleccionar servei
Usuari ERP	2000€/anual	
Usuari CRM	1500€/anual	
Usuari SCM	1500€/anual	
Usuari BI	1000€/anual	
Usuari e-commerce	600€/anual	
Correu electrònic	200€/anual	
Impressores	50€/anual	
Portàtil	800€/anual	
Ordinador sobretaula	400€/anual	
Smartphone	200€/anual	
Tablet	300€/anual	

Figura 21 - Exemple catàleg serveis

5.4 Gestió del pressupost del departament estratègic SI/TI

La gestió dels pressupost d'un departament estratègic de SI/TI pot arribar a ser una tasca molt complexa, ja que gran part dels seus costos van associats a altres departaments de l'organització

Un dels principals inconvenients a l'hora de gestionar el pressupost d'un departament estratègic de SI/TI és la visió que tingui el comitè de direcció sobre aquest, ja que es podria veure com un cost en comptes de com una inversió. La tasca d'un bon CIO és fer veure aquesta visió als seus companys del comitè de direcció.

Les organitzacions farien be en destinar una part del pressupost del departament estratègic de SI/TI en innovació i projectes per a millora de serveis.

El pressupost d'un departament estratègic de SI/TI té dos apartats ben diferenciats. Per una banda els costos fixes com són: els costos de llicenciament, costos de manteniments, cost del renting de IT, salaris, etc. I una altra part dedicada exclusivament a projectes, per a poder gestionar aquells projectes que donin valor afegit a la companyia o millorin processos interns.

6. Conclusions

- Moltes organitzacions comencen la seva activitat laboral sense tenir un departament estratègic de SI/TI en la seva estructura. Això és així perquè tota empresa petita no té els recursos necessaris per a fer front a la despesa que comporta i normalment opten per subcontractar aquest serveis.
- Una de les poques coses positives que ens ha deixat l'actual crisi, és la creació de moltes empreses, que han nascut a partir d'aventures emprenedores, ja sigui per iniciativa pròpia o per necessitat.
- Moltes d'aquestes empreses que van néixer a partir de la crisi, a dia d'avui han crescut el suficient per a començar a tenir la necessitat d'incorporar un departament estratègic de SI/TI en la seva estructura, o almenys per a plantejar-se la seva incorporació. Normalment això succeeix quan se'n adonen que el cost de subcontractar aquests serveis és molt elevat.
- En aquest treball es posa en rellevància els avantatges de tenir un departament estratègic de SI/TI completament alineat amb l'estratègia de negoci de la companyia.
- La principal avantatge de tenir un departament estratègic de SI/TI dintre de l'organització és el valor que aporta tenir sota control la informació de la companyia.
- Les noves funcions que té en l'actualitat un CIO o Director de SI són completament diferents a les que tenia en el passat. De ser un cap intermedi a un membre més del comitè de direcció. De tenir un perfil de tecnòleg a un perfil de director. Això posa en valor la importància que té el departament estratègic de SI/TI en les actuals organitzacions.
- En el treball s'ha dividit el departament de SI/TI en dues àrees totalment definides, una àrea de desenvolupament de serveis i una altra de manteniment de la tecnologia que recolza aquests serveis. De la mateixa manera s'han dividit les funcions que té cada àrea i s'ha vist l'estreta relació que tenen entre sí.
- Les principals funcions que té un departament estratègic de SI/TI són les de crear nous serveis de valor afegit per a la companyia, implantar nous sistemes d'informació, mantenir la infraestructura tecnològica i les comunicacions, liderar projectes tecnològics, promoure les noves tecnologies dintre de l'organització i està a la recerca de les últimes tendències tecnològiques.
- Aquestes funcions es reparteixen entre les dues àrees del departament estratègic de SI/TI. L'àrea de desenvolupament d'informació es focalitza en la creació de nous serveis interns i externs i la implantació de nous sistemes d'informació. En canvi l'àrea de sistemes d'informació s'ha de centrar en el

manteniment i correcte funcionament dels processos crítics de l'organització, donar suport a l'usuari i en el control dels costos del departament.

- A llarg termini tot departament estratègic de SI/TI hauria de complir l'estàndard ISO 20000.
- S'han definit els perfils tècnics que han de formar part del departament estratègic de SI/TI. El departament ha d'estar dimensionat acord a la grandària de la companyia. Ha de comptar amb un administrador o responsable dels sistemes tecnològics i amb un desenvolupador que pugui fer tasques de lideratge en projectes tecnològics. En funció de la grandària de l'empresa o del nivell de subcontractació de serveis, s'haurà de contemplar la incorporació d'altres perfils, com per exemple un tècnic de suport a l'usuari.
- S'ha vist el potencial que té la subcontractació de serveis, sobretot aquells que no aporten valor afegit a l'organització. També s'ha vist que es pot utilitzar la subcontractació com a eina per a fer servir les últimes tecnologies subcontractant els recursos necessaris sense haver d'incorporar tots els tècnics especialistes que necessitem, ja que això últim seria pràcticament inviable.
- Un mal ús o ús excessiu de la subcontractació pot implicar una pèrdua del control de les dades o una dependència excessiva d'una tercera empresa.
- En el cas pràctic es decideix incorporar un responsable de sistemes d'informació i subcontractar el servei de suport a l'usuari. El responsable de sistemes tindrà accés a la subcontractació de recursos externs en funció de les necessitats tecnològiques de cada projecte. Per altre banda s'incorporen dos analistes programadors, per a la gestió, la creació i manteniment de nous serveis, així com el lideratge de les implantacions dels sistemes d'informació. Aquests analistes també tindran accés a la subcontractació de recursos externs per tal de reduir la corba d'aprenentatge de la tecnologia específica requerida.
- L'objectiu principal d'un sistema d'informació, no és més que ajudar a la presa de decisions. Hi ha un sistema d'informació per a cada part de la cadena de valor d'una organització. Tota empresa ha de tenir ben definida la seva estructura de sistemes d'informació.
- Els sistemes d'informació ERP, es centren en integrar el tractament de totes les transaccions entre les diferents activitats internes de l'organització. S'han estudiat les diferents fases, costos i riscos que té la implantació d'un ERP.
- La implantació d'un ERP implica la reenginyeria de processos de l'organització. S'aconsella fer servir les bones practiques que aporta la implantació d'un ERP i no fer parametritzacions especials per adaptar el ERP als processos de la nostra organització, sobretot en aquells casos que són idèntics en totes les companyies i no aporten valor afegit ni diferenciador en el negoci.
- S'ha de tenir molt clar que l'elecció del ERP és una decisió que esdevé clau pel futur de la companyia, ja que com s'ha definit en el projecte, les companyies

seran tan competitives com la seva tecnologia ho permeti. El ERP d'una companyia és el cor i la part central de la seva tecnologia.

- Els sistemes d'informació SCM es centren en tots els processos que van des de l'adquisició de les matèries primeres als proveïdors, el seu emmagatzematge inicial, la seva distribució pel procés de fabricació, la seva transformació en els processos productius i el seu emmagatzematge com a producte final a punt per ser consumit pel client.
- Moltes funcions d'un sistema d'informació SCM estan incloses dintre d'un ERP. En el futur, els sistemes d'informació SCM poden arribar a ser un mòdul més dintre dels sistemes d'informació ERP.
- El sistema d'informació CRM es centra en tota activitat relacionada amb els clients de l'organització. Mantinent tota la informació necessària per conèixer els seus clients, les seves comandes, etc.
- El sistema d'informació CRM és el sistema més estratègic que tenen avui en dia les companyies. Això es així perquè el major valor de les companyies són els seus clients.
- Els sistemes d'informació decisionals es centren en la generació de coneixement a partir de les dades i la informació que té una organització, amb la finalitat d'ajudar a la presa de decisions estratègiques. La correcte definició dels indicadors clau del negoci és crític per a l'èxit d'aquest sistema d'informació.
- Els sistemes d'informació e-commerce consisteixen en la compra i venda de productes o de serveis a través de mitjans electrònics, tals com Internet i altres xarxes informàtiques.
- En el cas pràctic s'ha desenvolupat una estratègia dels sistemes d'informació necessària per al model de negoci de l'empresa estudiada. Cada companyia haurà de fer el mateix exercici per trobar els sistemes d'informació més importants pel seu negoci.
- La implantació d'un ERP, CRM i e-commerce han sigut els sistemes d'informació més destacats pel cas pràctic, ja que es vol desenvolupar un nou canal de vendes online i ampliar el número de botigues a l'estat Espanyol.
- Les principals estratègies per definir la infraestructura tecnològica són, el CPD privat, el cloud o núvol o un híbrid dels dos primers.
- La gran majoria d'empreses aposten per un model híbrid, tot i que aquesta decisió anirà en funció del model de negoci.
- Els CPD són centres de processament de dades on es concentren els recursos necessaris pel processament de la informació d'una organització.

- La tecnologia que ha revolucionat el món dels CPD és la virtualització de servidors, la qual ha permès una simplificació en les estructures físiques dels servidors i un gran estalvi en el consum energètic.
- Un CPD ha d'estar amb unes mínimes condicions físiques, per tant és necessari la instal·lació d'una sala de servidors la qual estarà composta de: Terra tècnica, servidors, electrònica de xarxa, sistemes d'emmagatzematge, aire condicionat i sistemes antiincendi.
- La còpia de seguretat té com objectiu la recuperació de les dades d'una organització. L'estratègia de còpies de seguretat pot ser molt diversa en cada organització i anirà molt lligada a l'estratègia d'infraestructura.
- En el cas pràctic, s'ha posat de manifest una estratègia de còpies de seguretat lligada a la infraestructura definida.
- Un pla de contingència són una sèrie d'accions, prèviament definides, amb l'objectiu de restablir els serveis d'una organització.
- En un pla de contingència s'ha de definir quins són els serveis més crítics pel negoci. I en cas d'una caiguda dels sistemes, establir el marge de temps en que han d'estar actius un altre cop.
- La tecnologia de virtualització de servidors també ha revolucionat el món de les còpies de seguretat i dels plans de contingència. Actualment es pot copiar un servidor sencer o fer una imatge d'un moment concret per després reproduir-la en una altra màquina física.
- La SLA és un contracte escrit entre un proveïdor de servei i el seu client, a fi de fixar el nivell acordat per a la qualitat del servei prestat pel proveïdor. El SLA és l'eina que ajuda a definir aspectes com el temps de resposta, la disponibilitat horària, la documentació, el personal assignat al servei, etc.
- Tot SLA ha d'estar validat i consensuat amb el comitè de direcció de l'empresa. El cost del SLA variarà en funció del temps de resposta del servei i el número de serveis. Com més petit sigui el temps de resposta i més serveis tinguem, més elevat serà el cost del SLA.
- Un catàleg de serveis conté la relació dels serveis que hi ha a disposició dels usuaris, juntament amb les característiques corresponents i els procediments que hi estan relacionats.
- Es recomana que tota organització tingui el catàleg de serveis definit, tant per a client intern com per a client extern, on estaran definits tots els serveis que pot utilitzar el client i el seu cost.
- El pressupost d'un departament estratègic de SI/TI té dos apartats ben diferenciats: Els costos fixes i els costos d'inversió en projectes. Les companyies haurien de guardar una part del pressupost del departament estratègic de SI/TI per les inversions en projectes tecnològics.

- Com a última conclusió, vull afegir que aquest treball ha resultat més costos del que un es pot arribar a imaginar, ja que la creació d'un departament estratègic de SI/TI és una tasca molt complexa. M'he adonat que hi ha tant temari per explicar i tants diferents sistemes d'informació en el món, que podria continuar aquest projecte per varis anys.

El departament estratègic de SI/TI ha tingut una gran evolució al llarg del temps. En els seus inicis estava enfocat a mantenir i millorar els processos crítics de la companyia i solia dependre del director financer. Avui en dia és un departament que aporta valor afegit en el negoci i el director de IT ha passat a ser un membre més en el comitè de direcció.

Personalment m'ha donat unes guies de com ha d'estar estructurat i dimensionat un departament estratègic de SI/TI i de com aquest pot impactar en el negoci d'una empresa.

7. Glossari

Departament SI/TI: Departament de sistemes d'informació i tecnologies d'informació.

CPD: Centre processament de dades.

ERP: Enterprise Resource Planning.

CRM: Customer relationship Management.

SCM: Supply Chain Management.

BI: Business Intelligence.

SAN: Storage Area Network.

La sèrie ISO/IEC 20000, normalitzada i publicada per l'Organització Internacional per a la Normalització (ISO) i la Comissió Electrotècnica Internacional (IEC), és l'estàndard reconegut internacionalment que descriu un conjunt integrat de processos per a gestionar de manera eficaç els serveis de TI.

La ITIL® és un marc de referència que recull el conjunt de millors pràctiques de gestió de serveis de TI. Les sigles signifiquen *information technology infrastructure library*, i consisteix en un conjunt de publicacions.

8. Bibliografia

Pàgines webs consultades

Sistemes d'informació en l'organització

https://elprofejose.files.wordpress.com/2011/10/03_los-sistemas-de-informacic3b3n-en-la-organizacion.pdf

Planificació estratègica de tecnologies informàtiques i sistemes d'informació, per Marcelo López Trujillo.

https://books.google.com/books?id=O7K85PAyLmMC&pg=PA111&lpg=PA111&dq=ITSGA&source=bl&ots=aWNvQX2UxE&sig=jllITTYNHwVrIFuyVVg7tC8eS nk&hl=es&sa=X&ei=8PVBVdO6GM_1aviWgcAH&ved=0CE4Q6AEwBw#v=onepage&q=ITSGA&f=false

Sistemes d'informació: Aspectes tècnics i legals.

<http://www.ual.es/~jmrodri/sistemasdeinformacion.pdf>

Sistemes d'informació en les organitzacions

http://www.ecured.cu/index.php/Sistemas_de_informaci%C3%B3n_en_las_organizaciones

Sistemes d'informació, organitzacions

<http://es.slideshare.net/normyser/sistemas-de-informacin-organizaciones-cap-3>

Objectius i relacions empresarials del departament de sistemes

<http://es.slideshare.net/jonaliz/objetivos-y-relaciones-empresariales-del-departamento-de-sistemas?related=1>

Objectiu, competències i funcions del departament de tecnologia de informació

<http://www.senasa.go.cr/anterior/Documentos/TI/Objetivo.pdf>

Departament de tecnologies de la informació

<http://www.dt.gob.cl/1601/w3-article-59853.html>

Decisions estratègiques en sistemes i tecnologies d'informació

<http://es.slideshare.net/juansalinasa/modulo1-40799829>

ISO/IEC 20000

http://es.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_20000

Cadena de valor

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

Veeam Backup

<http://www.veeam.com/es/vmware-esx-backup.html>

<http://www.veeam.com/es/virtual-machine-backup-solution-free.html>

Centre de processament de dades

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

Microsoft Dynamics ERP

<https://www.microsoft.com/es-mx/dynamics/erp.aspx>

SAP ERP

<http://www.sap.com/spain/pc/bp/erp.html>

Microsoft Dynamics CRM

<https://www.microsoft.com/es-mx/dynamics/crm.aspx>

SugarCRM

<http://es.wikipedia.org/wiki/SugarCRM>

Salesforce CRM

<http://www.salesforce.com/es/products/>

Oracle CRM On Demand

<http://www.oracle.com/es/products/applications/crmondemand/index.html>

10 riscos que pots anticipar en la teva implantació de CRM

<http://www.redk.net/10-riesgos-que-puedes-anticipar-en-tu-implantacion-de-crm/>

e-commerce

http://es.wikipedia.org/wiki/Comercio_electr%C3%B3nico

SLA

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

Magento

<http://es.wikipedia.org/wiki/Magento>

Opencart

<http://www.opencartspanish.com/index.php/quees>

PrestaShop

<http://es.wikipedia.org/wiki/PrestaShop>

Llibres consultats

Sistema d'informació empresarial [Isabel Guitart Hormigo], Material UOC,
PID_00174727

Sistemes de cooperació empresarial [Humi Guill Fuster] Material UOC,
PID_00174728

Implantació de sistemes d'informació d'empresa [José Ramon Rodríguez, José
Maria Joana], Material UOC, PID_00174729

Introducció als serveis de SI/TI [Dídac López, Ferran Martí] Material UOC,
PID_00207650

Construcció de serveis de SI/TI [Dídac López, Ferran Martí] Material UOC,
PID_00207652

Provisió de serveis de SI/TI [Dídac López, Ferran Martí] Material UOC,
PID_00207653