

# **ESTABLIMENT D'UNA PLATAFORMA DE TRAMESA DE FITXERS**

Àngel Ballesteros Tolsa

## **CAPÍTOLS**

### **0.- INTRODUCCIÓ**

### **1.- JUSTIFICACIÓ DEL PERQUÈ S'HA DE FER AQUEST PROJECTE**

### **2.- QUE ÉS EL QUE ES PRETEN ACONSEGUIR**

### **3.- RETORN DE LA INVERSIÓ**

### **4.- ANÀLISI DEL PROJECTE**

#### **4.1.- DEFINICIÓ DE LA SOLUCIÓ**

##### **4.1.1.- DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ**

##### **4.1.2.- MONITORITZACIÓ I OPERACIÓ**

##### **4.1.3.- COMPLIMENT AMB DIRECTIVES DE SEGURETAT**

##### **4.1.4.- COMPLIMENT AMB DIRECTIVES D'ALTA DISPONIBILITAT**

##### **4.1.5.- COMPLIMENT AMB DIRECTIVES DE MARKETING**

##### **4.1.6.- VOLUM DE DADES A TRAMETRE**

#### **4.2.- PROVA DE CONCEPTE**

#### **4.3.- HARDWARE NECESSARI**

#### **4.4.- INFORMES D'ACTIVITAT**

#### **4.5.- FORMACIÓ DELS USUARIS, OPERADORS I ADMINISTRADORS**

### **5.- VALORACIÓ DEL PROJECTE**

### **6.- ESTABLIMENT DE FITES I CAMÍ CRÍTIC**

### **7.- RESUM**

### **8.- APÈNDIX**

#### **8.1.- EMPRESES AMB PRODUCTES DE PLATAFORMA DE FILE TRANSFER**

#### **8.2.- COMPARATIVA DE PRODUCTES**

### **9.- BIBLIOGRAFIA**

## 0.- INTRODUCCIÓ

Es presenta com a Treball Final de Carrera el projecte d'implantar una Plataforma de Tramesa de Fitxers en una instal·lació.

L'objectiu és disposar d'un document que examinat sota el prisma de la Gestió de Projectes cobreixi tots els aspectes que calgui tenir en compte i que els dits aspectes estiguin tractats amb la profunditat necessària per tal que un Cap de Tecnologia de la Informació disposi de la informació necessària per presentar el projecte a la Direcció de l'empresa i d'aquesta manera aconseguir tant l'aprovació com l'assignació pressupostària corresponent per tirar-lo endavant.

El Pla de Treball del projecte s'ha estructurat de la següent manera:

**TASCA:** Determinació dels requeriments que cal demanar a una plataforma d'aquest tipus.

### **SUBTASQUES:**

- Justificació del projecte.
- Objectius.
- Càlcul del Retorn de la Inversió (ROI).
- Compliment de les directrius de seguretat, alta disponibilitat i marketing.
- Descripció de la prova de concepte.
- Monitorització i elaboració d'informes.
- Calendari d'implantació.

**FITA:** Es disposa dels requeriments que ha de complir una plataforma d'aquestes característiques.

**ENTREGABLE PAC2:** Memòria amb aquests temes desenvolupats.

**TASCA:** Definició de la solució i cerca de proveïdors.

### **SUBTASQUES:**

- Plantejament de la solució.
- Grau d'acompliment dels requisits per part dels productes dels proveïdors.
- Hardware necessari.
- Valoració del projecte.

**FITA:** Es disposa del pla d'implantació valorat de la solució.

Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

**ENTREGABLE PAC 3:** Memòria amb aquests temes desenvolupats.

**TASCA:** Informació sobre els proveïdors seleccionats.

**SUBTASCA:**

- Cerca d'informació sobre les fortaleses i febleses dels proveïdors seleccionats.

**ENTREGABLE:** Memòria incorporant aquesta informació.

## **1.- JUSTIFICACIÓ DEL PERQUÈ S'HA DE FER AQUEST PROJECTE**

El dur a terme un projecte significa dedicar-hi uns recursos i un pressupost que la situació actual fa que ara més que mai calgui justificar davant la direcció la realització d'aquest esforç.

En aquest punt hem de respondre dues preguntes: Perquè ho hem de fer? Què ens pot passar si no ho fem?

Més endavant es respondrà a la tercera e important pregunta: Quant ens costarà? Tot entenent per cost les seves tres vessants: recursos humans que hi caldrà dedicar, temps durant el qual estaran compromesos i cost tant del personal com dels elements hardware i software implicats.

### **Perquè ho hem de fer?**

Fins ara els diferents responsables d'aplicacions han solucionat el tema de les transferències de fitxers com han cregut convenient segons les seves necessitats. El resultat és que a la instal·lació hi ha diferents productes per fer aquesta feina, s'usen diferents protocols i calen coneixements suficients de les possibilitats que permeten els diferents productes així com la forma en que s'han d'implementar.

Algun producte ha quedat obsolet però encara continua donant servei a diverses aplicacions, algunes de les quals estan catalogades com a crítiques a la instal·lació. Cas que per alguna circumstància com, per exemple, la pujada de versió del sistema operatiu el producte en qüestió deixi de donar servei serà bastant difícil obtenir suport del fabricant.

S'ha arribat també a l'extrem de dedicar exclusivament un producte a les trameses de fitxers d'un sol client. Aquest fet suposa una dedicació de recursos que cal reconduir.

Hi ha trameses que es fan a través d'empreses filials laqual cosa afegeix un punt de fallida al procés de transferència de fitxers. També es podria incórrer en algun tipus de responsabilitat cas d'endarreriments en les trameses per problemes en algun node intermig.

El fet de tenir un escenari tan heterogeni fa que sigui necessari dedicar un esforç considerable a les feines de manteniment, tant pel que fa a la aplicació de pegats com a les expiracions de llicències i peticions de renovació de les mateixes.

Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

La monitorització també es diversifica i cal augmentar-ne la dedicació doncs cal vetllar pel bon funcionament dels diferents productes que corren al sistema.

El dotar d'alta disponibilitat aquest ventall de productes fa també que s'incrementi el nombre de recursos hardware dedicats.

### **Què ens pot passar si no ho fem?**

Com a primer punt podem esmentar el creixement en la despesa tant en manteniment de llicències com en suport, monitorització i operació. No hi ha manera de contenir-la sinó que cada cop es va fent més gran, escampant-se com una taca d'oli.

En algun moment el servei pot quedar compromès si un producte marcat com obsolet deixa de funcionar.

També es podria incórrer en alguna mena de responsabilitat legal pel fet de fer passar trameses dels fitxers per empreses filials en lloc de fer trameses directe entre els extrems que han de ser els destins finals de la informació intercanviada.

## **2.- QUE ÉS EL QUE ES PRETEN ACONSEGUIR**

Es pretén aconseguir una plataforma d'intercanvi de fitxers entre els diferents servidors de la instal·lació, els mainframes així com amb empreses externes i filials.

Els servidors de la instal·lació són de diferents tipus: Linux, Windows, Sun Solaris i AS/400. Tots han de poder intercanviar fitxers entre ells i amb els mainframes. Els mainframes són Systems z de IBM. Han d'intercanviar fitxers entre ells i amb els entorns mitjos.

S'ha d'oferir també un servei a les empreses externes i a les filials que volen intercanviar fitxers amb els servidors o els mainframes de la instal·lació. Per facilitar aquest intercanvi no es pensa en protocols propietaris d'algun venedor de software sinó en protocols estàndards i que siguin segurs com ftp/s, sftp o https.

Es necessita també un punt focal de control que tingui visió de tots els elements que intercanvien fitxers, així com del resultat de les trameses.

Es necessita també que per fi correcte o incorrecte d'una tramesa s'executin accions que poden ser d'avís tals com enviament de correus o d'acció tals com execucions de scripts en els entorns mitjos o treballs en l'entorn mainframe per tal d'integrar la informació rebuda dins els processos de negoci que la hauran de tractar. Es considera que aquestes accions s'han de desencadenar sempre, i són igual d'importantes tant si la tramesa ha anat bé com si ha anat malament.

## Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

Els diferents elements software específics que es puguin haver d'instal·lar tals com agents, gateways, punt de control etc. s'hauran d'integrar amb el software de monitorització de la instal·lació per tal de saber en tot moment que estan funcionant correctament.

Fins el moment es pensa en una tramesa "clàssica" de fitxers de dades, però no es descarta que aquesta plataforma pugui servir també per distribuir fitxers de vídeo amb propòsits de marketing o formatius.

El disposar d'una única plataforma per les trameses de fitxers que doni servei tant a trameses internes, trameses amb filials o trameses amb empreses externes permetrà disposar d'un únic punt de control que facilitarà les tasques de monitorització i control i es farà un ús més eficient dels recursos.

El resultat d'aquest projecte és buscar una solució de mercat que compleixi amb els requeriments que s'han especificat amb vistes a proposar la seva implementació als responsables de la instal·lació.

### 3.- RETORN DE LA INVERSIÓ

El Retorn de la Inversió és una mesura de la recuperació de la inversió feta amb els estalvis que s'han pogut aconseguir en haver deixat de fer feines que abans eren necessàries per la prestació del servei.

S'identifiquen els següents estalvis directes:

- Disminució del nombre d'hores dedicades al manteniment dels diferents productes de transferències de fitxers.
- Disminució del nombre de llicències necessari per donar el servei.

S'identifiquen els següents estalvis indirectes:

- Disminució en les tasques de monitorització en haver menys productes a controlar.
- Assegurar la continuïtat en la prestació del servei en eliminar productes obsolets.
- Millor aprofitament dels recursos (servidors, línies) en eliminar productes dedicats a un sol client.
- Eliminació de les inseguretats jurídiques pel fet d'eliminar el passí de la informació per elements intermedis.

Es busca al departament de pressupostos la despesa en llicències dels productes actualment usats per donar el servei de tramesa de fitxer i les despeses associades a l'administració i manteniment d'aquests productes. Amb aquestes dades es confecciona el següent quadre:

## Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

	ANY 0	ANY 1	ANY 2	ANY 3
Cost llicències/manteniment plataforma	150.000	20.000 <sup>(4)</sup>	20.000 <sup>(7)</sup>	20.000
Cost implementació/administració plataforma	50.000	10.000 <sup>(5)</sup>	10.000 <sup>(7)</sup>	10.000
Cost sistemes existents <sup>(2)</sup>	284.000	213.000 <sup>(6)</sup>	142.000 <sup>(8)</sup>	71.000 <sup>(9)</sup>
Cost llicències productes existents	190.000	142.500	95.000	47.500
Cost administració productes existents	82.000	61.500	41.000	20.500
Cost serveis prestats per filials	12.000	9.000	6.000	3.000
Cost sense plataforma de tramesa de fitxers <sup>(1)</sup>	284.000	284.000	284.000	284.000
Diferència	-200.000	41.000	112.000	183.000
ROI	-200.000 <sup>(3)</sup>	-159.000	-47.000	13.600

### Explicació dels diferents apartats:

- (1) És el cost que tenim si no fem res i continuem tal com estem. Si no instal·lem la plataforma és un cost que hem d'assumir per continuar donant el servei. Es considera un cost fix. Per ser més acurats s'hauria d'incrementar amb el IPC anual.
- (2) El cost del manteniment dels sistemes existents va disminuint doncs hi ha trameses que es passen a la nova plataforma.
- (3) El ROI del primer any és negatiu i compren el cost d'adquisició de llicències e instal·lació de la plataforma.
- (4) El cost s'ha reduït, doncs no hi ha compra de llicències, només es paga el manteniment.
- (5) El cost s'ha reduït doncs no hi ha feines d'implementació, només de manteniment.
- (6) El cost del manteniment dels sistemes existents s'ha reduït, doncs se suposa que el 25% de les trameses han passat a la nova plataforma.

- (7) El cost de les llicències i manteniment dels productes de la plataforma es considera fix. Per ser més acurats s'haurien d'incrementar amb el IPC anual.
- (8) El cost dels sistemes existents ha disminuït doncs se suposa que el 50% de les trameses han passat a la nova plataforma.
- (9) El cost dels sistemes existents ha disminuït doncs se suposa que el 75% de les trameses han passat a la nova plataforma.

En aquest càlcul s'han fet els següents supòsits:

- El ritme del traspàs de trameses existents a la nova plataforma hauria de ser del 25% anual per obtenir un ROI positiu al tercer any.
- Fixant el nombre d'anys en que s'ha d'obtenir un ROI positiu i el ritme de traspàs de les trameses existents a la nova plataforma es pot obtenir el cost màxim a pagar per les llicències.
- Se suposa un cost de 50 euros per hora de manteniment.

#### **4.- ANÀLISI DEL PROJECTE**

L'escenari objectiu seria disposar d'un servidor dins la zona segura de la instal·lació que s'encarregui de la gestió de les transferències amb empreses externes i sigui punt de control de les transferències internes.

Per les transferències internes es disposarà d'agents tant als entorns mitjos com als mainframes que s'encarregaran de fer la tramesa dels fitxers i reportaran l'activitat al punt de control als efectes de monitorització i estadístiques.

Les transferències amb empreses externes que vagin a través d'internet passaran a través d'un element proxy situat a la DMZ. Les trameses amb empreses externes que vagin a través d'enllaços privats punt a punt o estableixin VPNs a través d'internet podran accedir al servidor ubicat a la zona segura.

#### **4.1.- DEFINICIÓ DE LA SOLUCIÓ**

Es pensa en un sistema de tramesa de fitxers asíncron basat en cues.

Això vol dir que en lloc de que el procés d'enviament del fitxer hagi d'esperar a que tots dos extrems de la tramesa estiguin actius per iniciar la tramesa, es deixa el fitxer en una cua. La responsabilitat de dur a terme la tramesa es deixa a mans del producte de transferència de fitxers i el procés que havia iniciat la petició d'enviament acaba.



## Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

El producte de transferència de fitxers enviarà el fitxer tan aviat com sigui possible. Habitualment ho farà immediatament després de que el fitxer s'hagi dipositat a la cua, però no té per que ser així. Per exemple, si el servidor destí està caigut o si la tramesa s'ha de fer dins una finestra horària determinada, el fitxer restarà a la cua fins que es compleixin les condicions necessàries per dur a terme la tramesa.

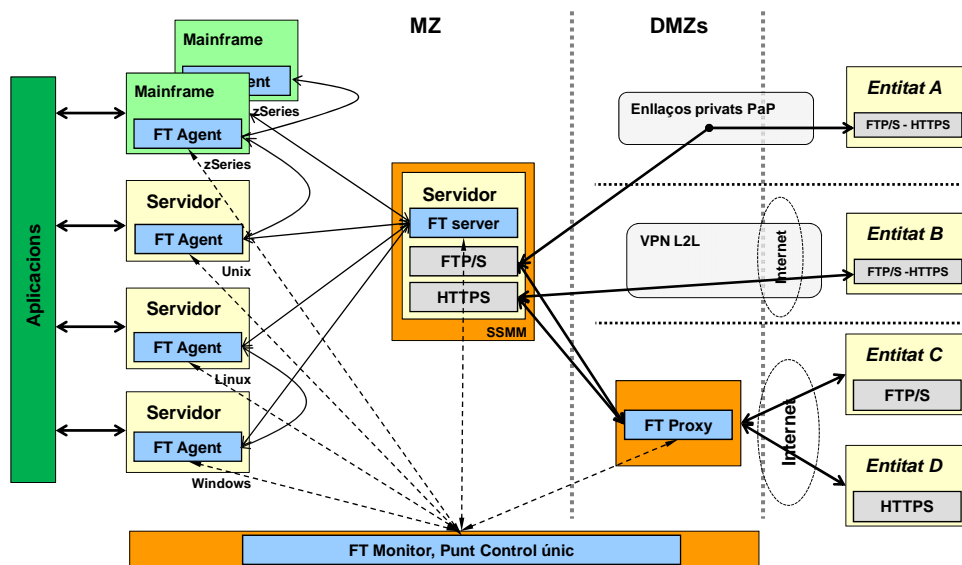
El desacoblar la aplicació que vol fer la tramesa del procés mateix de fer-la, presenta els següents beneficis:

- La parametrització dels processos aplicatius que han de demanar la realització de la tramesa d'un fitxer són més senzills ja que no han de contemplar els paràmetres propis de la transmissió. Els programadors d'aplicacions no han de conèixer més que els paràmetres bàsics com per exemple: nom del fitxer que es vol enviar, nom que el fitxer ha de tenir en destí i cua a usar per fer la tramesa. Amb aquesta informació ja en tenen prou per donar l'ordre de transferir el fitxer.
- La parametrització associada al procés de transmissió tal com destí de la tramesa, directori de destí o nombre de reintents en cas d'error etc. poden formar part de la definició de la cua i queden ocults al programador d'aplicacions, que només es limita a dipositar el fitxer a la cua.
- Si hi ha un canvi, per exemple en l'adreça de destí o en el directori que ha de rebre els fitxers es modifica aquest valor en la definició de la cua i no cal que ho faci el programador d'aplicacions en tots els processos que facin trameses contra aquell destí.

### 4.1.1.- DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ

L'arquitectura de la solució es planteja segons el següent escenari:

## Arquitectura Escenari objectiu



Es distingeixen dos tipus de transferències, les transferències internes que són transferències entre dispositius interns dins l'empresa i que es fan dins la zona segura o MZ i les trameses externes, que són trameses que intercanvien dades amb l'exterior i que travessen la DMZ per sortir a l'exterior.

### Trameses internes

Les trameses internes es poden fer amb protocol propietari del proveïdor. No cal que implementin protocols públics com FTP o HTTP. L'únic requeriment que es demana és que aquest protocol tingui capacitat de xifrat per tal que es pugui atendre requeriments de Auditoria o Seguretat Informàtica que demanin xifrat de dades malgrat aquestes viatgin dins la xarxa interna i no surtin a l'exterior.

Les aplicacions faran petició de la tramesa d'un fitxer a l'agent instal·lat en cada un dels tipus d'entorn contemplats (mainframe, linux, windows).

L'agent reportarà al FT Server instal·lat en un servidor situat en un entorn mig de la tramesa que es vol dur a terme.

El servidor portarà el registre de polítiques associades a una tramesa com, per exemple, si la tramesa està dins una franja horària permesa. Cas que ho estigui la tramesa es durà a terme. Si no ho està l'agent retindrà la transmissió fins que la finestra es compleixi.

Aquest servidor serà també el punt únic de control on residiran les funcions d'administració i log.

## Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

Els agents s'administraran des de comandes llençades o procediments executats en el servidor de control. Quan es vulgui donar d'alta un agent, a més d'instal·lar-lo en l'entorn corresponent caldrà registrar-lo en aquest servidor.

Els fitxers de log estaran ubicats també en aquest servidor central i els agents hi registraran tots els esdeveniments relacionats amb la tramesa. Els administradors o els usuaris es connectaran a aquest servidor per obtenir les dades més rellevants de les trameses que estan sota la seva responsabilitat.

Les dades que es consideren bàsiques respecte una tramesa i que han de quedar registrades són les següents:

- Identificador de la tramesa: Identificador que el sistema assigna a la tramesa.
- Origen de la tramesa: El nom de l'agent usat per enviar la tramesa. Nom de l'agent origen.
- Destí de la tramesa: El nom de l'agent que ha de rebre la tramesa. Nom de l'agent destí.
- Nom del fitxer origen: El nom del fitxer que es vol enviar.
- Nom del fitxer destí: El nom que el fitxer ha de tenir en l'extrem receptor de la tramesa.
- Sentit de la tramesa: Per saber si s'ha fet una operació de PUT (enviament d'un fitxer a un servidor) o GET (recuperació d'un fitxer d'un servidor).
- Data i hora d'inici de la tramesa.
- Data i hora d'acabament de la tramesa.
- Modalitat de la tramesa: Per indicar el tipus de codi usat per fer la tramesa (EBCDIC, ASCII) o BINARY si no hi ha hagut traducció de codi.
- Volum de dades tramés.
- Velocitat a la que s'han tramés les dades.
- Status de la tramesa: Correcte, Error, Avís, Interrompuda, En curs, Descartada... En els casos en que una tramesa no hagi estat correcte hi haurà informació suficient per determinar el tipus d'error que s'hagi pogut produir.

En el dibuix, el flux d'informació entre els Agents i el Servidor està marcat en línia sòlida. El flux d'informació que els agents deixen al log està marcat en línia discontinua.

Hi ha línies entre els Agents ubicats als mainframes per indicar que hi haurà trameses entre entorns mainframe. Per exemple entre desenvolupament i producció. També hi ha línies entre

## Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

el mainframe i els servidors mitjos indicant les trameses que es podran fer entre aquests entorns i finalment, també es contempla la realització de trameses entre entorns mitjos Linux/Unix i/o Windows.

### Trameses externes

Es suportaran tres tipus de connectivitat amb empreses que estan fora de la xarxa pròpia:

- Enllaços privats Punt a Punt d'extrem a extrem entre els participants. Poden constar tan en una línia física (encara que no sigui el més habitual) com en un enllaç Frame Relay on els recursos són dedicats i hi ha una velocitat de transmissió garantida. Els protocols que es poden usar són FTP/S ó HTTPS.
- Si el suport físic de la connexió és Internet hi pot haver dues possibilitats:
  - Establiment d'un túnel VPN Lan to Lan. El túnel s'estableix entre els routers propis i els de la empresa externa amb la que es vol intercanviar fitxers. L'establiment del túnel VPN es considera un enllaç de comunicació segur doncs proporciona els mecanismes per garantir la autenticació, integritat i confidencialitat de la comunicació. Els protocols que es poden usar són FTP/S ó HTTPS.
  - Connexió a través d'Internet a través d'un element proxy sense establir túnel VPN. Les funcions que implementa aquest element es descriuen en detall més endavant. Els protocols que es poden usar són FTP/S ó HTTPS. L'element proxy reporta la seva activitat al punt de control únic de monitorització ubicat al servidor de la zona segura MZ.

El procés de tramesa de fitxers en aquest cas s'inicia quan els agents desplegats als diferents entorns (mainframe, unix, windows) informen al node central de la tramesa que s'ha de dur a terme.

Aquest element central actua llavors de passarel·la de protocols adaptant l'enviament al protocol a usar, FTP/S ó HTTPS segons sigui la connectivitat amb l'extrem remot. La funcionalitat de passarel·la de protocols que resideix en aquest element central és la que fa que sigui aquest element el que interactua amb les empreses remotes. L'element central es comporta com un servidor FTP on s'emmagatzemen els fitxers enviats per les empreses remotes i que un cop rebuts es redistribuiran al punt final de procés mitjançant la execució d'accions post procés (execució de scripts que ubiquin el fitxer al destí final).

Amb l'objectiu de donar un millor servei, els fitxers rebuts d'altres empreses es deixaran un temps prudencial de dues setmanes al servidor central abans de ser esborrats. D'aquesta manera se li donen al servidor central funcions de repositori de fitxers i cas que per algun accident alguna aplicació perdi el fitxer que havia de tractar es buscarà al repositori si encara es guarda algun còpia abans de sol·licitar al extrem remot el reenviament del fitxer.

### **L'element Proxy**

L'element proxy ubicat a la DMZ és fonamental en les connexions a través d'Internet. Si l'element proxy queda compromès per un atac no es podrà donar el servei de tramesa de fitxers via Internet.

Donada la importància d'aquest element, l'accés al mateix, el donar valor a paràmetres de configuració o definició de funcions a implementar estarà protegit per identificacions d'usuari i password. Només els usuaris autoritzats podran configurar el proxy o invocar les seves funcions.

A més de les funcions habituals de proxy en que el client fa peticions al proxy i aquest les propaga al servidor destí i un cop acceptades pel remot la connexió lògica entre origen i destí queda establerta i el flux de dades pot començar, també donarà funcions de proxy invers.

En aquesta modalitat de proxy invers posarà a disposició dels clients que li ho han demanat els recursos obtinguts d'un o més servidors. Aquests recursos, obtinguts només dels llocs als que s'hagi permès d'accedir, es posaran a disposició dels clients de la xarxa interna com si haguessin estat originats al mateix proxy.

Proporciona doncs, una seguretat perimetral evitant la connexió directa entre sistemes interns i externs donat que les connexions directes fan que els atacs siguin més fàcils de fer o tinguin majors conseqüències.

En haver de passar pel proxy, aquest s'encarregarà d'assegurar la identitat dels sistemes externs abans que una connexió pugui progressar a al zona segura de la empresa. Els protocols de seguretat a usar podran ser SSL o TLS.

L'element proxy és el que assegura que a la DMZ no hi hagi informació emmagatzemada mentre s'està realitzant la tramesa del fitxer i aquesta informació pugui ser compromesa per un atac.

Proporciona protecció davant atacs de denegació de servei limitant, per exemple, el nombre de connexions simultànies permeses o configurant els valors de timeout per descartar una connexió entrant. D'aquesta manera s'assegura la continuïtat dels serveis de tramesa de fitxers cas de patir un atac.

Inspeccionarà els blocs de control rebuts i farà verificacions de protocol. D'aquesta manera s'eviten les intrusions no permeses i els atacs basats en suplantació d'identitats. Si es rep un bloc de control o un paquet de protocol que no correspongui a la seqüència que s'ha de seguir, tallarà la connexió i gravarà la informació relacionada al punt de control, on s'hauran implementat els mecanismes d'alerta oportuns avisant de que s'ha produït un intent d'atac.

Proporcionarà els serveis d'Autenticació, Integritat de Dades i Confidencialitat. La Autenticació es durà a terme mitjançant intercanvi de certificats i validació dels mateixos. La validació del certificat ha d'incloure consultes a la CRL (Llista de certificats revocats) o accessos al LDAP per

veure si l'usuari representat pel certificat existeix i és vàlid. La Integritat de les Dades s'assegura per la generació de MACs (Codis d'Autenticació de Missatge) per cada buffer de dades tramés. Si el contingut del buffer ha estat alterat es detectarà el fet verificant el MAC. La Confidencialitat s'aconsegueix mitjançant l'ús d'algorismes d'enciptació de dades.

Com s'ha dit anteriorment, no hi haurà fitxers residint a la DMZ. Les dades fluïran per l'element proxy, però en cap moment hi residiran. És una manera de preservar la confidencialitat de les mateixes doncs en no haver dades, no seran de cap manera accessibles.

#### **4.1.2.- MONITORITZACIÓ I OPERACIÓ**

S'estableixen dos nivells de monitorització.

1. Monitorització de les trameses que es duen a terme a la instal·lació.
2. Monitorització del funcionament dels diferents elements que componen la plataforma de tramesa de fitxers.

##### **Monitorització de les trameses que es duen a terme a la instal·lació.**

A més de la monitorització reactiva habitual, és a dir, reacció davant situacions de malfuncionament d'algun recurs necessari per la tramesa dels fitxers o aparició dels missatges d'error propis dels productes tals com "Fitxer ja existeix" o "Manca d'espai per ubicar el fitxer" es buscarà una monitorització proactiva.

Per monitorització proactiva s'entén no haver d'esperar a que un problema tècnic es converteixi en un problema de negoci. Si una tramesa considerada especialment crítica ha de ser enviada o rebuda abans d'una certa hora límit, s'ha de poder generar el llançament d'un avís si un període abans de l'hora límit la tramesa no s'ha dut a terme. L'objectiu és poder reparar els elements que tinguin problemes, o buscar mètodes alternatius.

Tots els esdeveniments relacionats amb les trameses de fitxers es guardaran en un log de sistema i en una base de dades per futura explotació. Aquesta informació històrica que s'ha recollit servirà per planificacions tals com capacitat d'emmagatzematge en disc que pot ser necessari o per veure si cal millorar la qualitat o la velocitat dels enllaços de comunicacions.

##### **Monitorització dels diferents elements que componen la plataforma de tramesa de fitxers.**

La operació de l'entorn ha de ser completa, permetent des d'una consola centralitzada l'actuació sobre tots els elements que componen la plataforma de tramesa de fitxers. La operació ha de ser senzilla per tal que la corba d'aprenentatge dels operadors sigui el més ràpida possible.

## Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

S'evitarà tant com sigui possible el fer desenvolupaments ad-hoc per la integració de la plataforma de tramesa de fitxers amb les eines de monitorització de la instal·lació i s'intentarà respectar al màxim el comportament estàndard dels productes.

Tant la monitorització de les trameses com dels productes es farà des d'un accés web al sistema de control centralitzat de la plataforma. S'establiran diferents perfils: operador, administrador, usuari que accediran a la informació que els sigui necessària per fer la seva feina.

Es restringirà l'accés a les funcionalitats de cada perfil basant-se en una identificació de login. Aquesta identificació es verificarà contra un sistema de directori actiu o contra un entorn de seguretat propi de la plataforma.

### **4.1.3.- COMPLIMENT AMB DIRECTIVES DE SEGURETAT**

És una fita dins el projecte.

Entregables:

- 1.- Document informant del resultat OK de les proves realitzades.
- 2.- Es donarà resposta a com fer la integració amb els sistemes de detecció de virus de la instal·lació per comprovar que els fitxers rebuts estan lliures de virus.

En les proves es verificarà la integració de les tuples usuari/password definides per les trameses amb el Sistema de Seguretat de la instal·lació. Només les tuples que disposin dels permisos adequats podran fer les trameses dels fitxers als quals tinguin accés.

Es comprovarà també que la execució dels processos necessaris per fer una tramesa de fitxers no deixin rastre del nom de l'usuari o password com a resultat de la execució.

Es comprovarà també que no es deixa rastre del nom de l'usuari o password en el log dels productes que han intervingut a la tramesa.

S'implementaran els mecanismes necessaris pel xifrat de la tramesa.

S'implementaran els mecanismes necessaris per autenticar els extrems de la tramesa.

Es faran proves de trameses xifrant les dades i sense xifrar-les per tal de tenir informació del cost que té el xifrat, tant pel que fa al consum de cpu, increment en l'ús de memòria als sistemes o increment en la durada de les trameses.

Es comprovarà també que la DMZ no actua com a repositori intermedi de fitxers. La DMZ és només un lloc de pas de la informació.

**Descripció de la prova a fer, participants i resultats a obtenir.**

## Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

Les tècniques de sistemes responsables dels entorns origen i destí de les trameses seran les encarregades de dur a terme les següents proves:

- 1.- Es farà una tramesa de fitxers entre els diferents components de la plataforma (mainframe, unix, windows) on s'informi d'un identificador d'usuari i password no vàlids a la plataforma destí de la tramesa.

Es comprovarà que la tramesa no s'efectua i que al log tant de l'extrem emissor com de l'extrem receptor apareixen missatges informant d'un intent d'accés no vàlid.

- 2.- Es farà una tramesa de fitxers entre els diferents components de la plataforma (mainframe, unix, windows) amb identificadors d'usuari i password vàlids però que no disposin dels permisos d'escriptura o catalogació de fitxers en l'entorn destí de la tramesa.

Es comprovarà que la tramesa no s'efectua i que al log tant de l'extrem emissor com de l'extrem receptor apareixen missatges d'intent d'escriptura no vàlid.

- 3.- Es farà la tramesa d'un fitxer de mida suficient (1 GB.) per observar diferències de comportament quan es fan trameses amb les opcions de xifrat activades o sense activar. Es prendrà nota de les següents dades associades a la tramesa:
  - Consum de cpu en servidors origen i destí
  - Consum de memòria en servidors origen i destí
  - Durada de la tramesa en totes dues situacions

La comparació d'aquestes dades servirà per veure l'impacte que el xifrat de les dades té en les trameses de fitxers i servirà per prendre la decisió de si les trameses de fitxers han d'anar xifrades de forma general o si només s'han de xifrar les trameses de fitxers que per la sensibilitat de les dades que es trameten així ho requereixin.

- 4.- Mentre es faci la tramesa d'un fitxer amb les opcions de xifrat activades s'arrencarà una traça.

Es comprovarà que efectivament les dades viatgen xifrades i no és possible veure el contingut en clar de les mateixes.

- 5.- Es generaran certificats autosignats (per l'objectiu de la prova no serà necessari usar certificats emesos per autoritats certificadores) amb data d'expiració superada. Es a dir, certificats caducats i s'incorporaran als clauers de les màquines participants en les trameses. S'intentarà fer una tramesa amb les opcions d'autenticació activades.

Es comprovarà que la tramesa no s'efectua i al log dels elements participants hi ha missatges indicant error d'autenticació.



Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

De forma general a totes les proves es comprovarà que tant si les trameses acaben bé com malament s'executen els processos posteriors a trameses (execució de scripts, jobs enviaments de correus) previstos per totes dues situacions.

#### **4.1.4.- COMPLIMENT AMB DIRECTIVES D'ALTA DISPONIBILITAT**

És una fita dins el projecte.

Entregables:

- 1.- Document informant del resultat OK de les proves d'alta disponibilitat que s'hagin fet.

En aquestes proves s'aturarà un enllaç en mig d'una tramesa i es comprovarà que un cop l'enllaç s'hagi restablert la tramesa continua de manera automàtica des del punt on es va interrompre.

S'aturarà un servidor i es comprovarà que les trameses es fan pel servidor de backup.

En un entorn on es disposi d'un agent actiu i d'un altre en standby s'aturarà l'agent actiu i es comprovarà que el de standby s'activa automàticament i continua amb la feina del que s'ha aturat.

- 2.- Document amb instruccions de realització d'un Pla de Contingència pel Grup d'Operació.

Es confeccionarà la documentació necessària per tal de que de forma planificada un cop cada sis mesos el Grup d'Operació planifiqui un atur de servidors de manera que el servei es doni pels servidors en standby. S'estarà en aquesta situació durant 48 hores, passades les quals es tornarà a la situació inicial. El Grup d'Operació haurà de tenir les instruccions de forma prou entenedora per tal que siguin autònoms durant la seva execució ja que seran els encarregats de planificar aquesta prova d'acord amb el seu calendari.

- 3.- Informació per Gestió de Qualitat.

De forma periòdica es lliurarà al grup de Gestió de Qualitat documentació de les trameses que es fan en aquesta plataforma per tal que estiguin al corrent de la afectació que hi pot haver al negoci cas d'indisponibilitat.

#### **Descripció de la prova a fer, participants i resultats a obtenir.**

Les tècniques de sistemes responsables dels entorns origen i destí de les trameses faran les següents proves:

- 1.- En entorns mitjos Unix i Windows s'aturarà el servidor principal i s'arrencarà el servei de tramesa de fitxers pel servidor de backup.

Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

S'iniciaran trameses de fitxers i es comprovarà que es reben pel servidor de backup.

- 2.- En entorn mainframe s'arrencarà el servei de tramesa de fitxers en una partició de backup.

S'arrencaran trameses de fitxers i es comprovarà que es reben a la partició de backup.

- 3.- Es repetirà l'atur de servidors o arrencada en partició de backup mentre hi ha una tramesa en vol.

Es comprovarà quin és el comportament del producte en aquests casos. Si la tramesa interrompuda rearranca per ella mateixa quan el servei està restablert i el fitxer es rep al servidor de backup es comprovarà que efectivament s'hagi rebut complet.

Si la tramesa interrompuda no rearranca per ella mateixa es comprovarà que funcionen els mecanismes d'avís (execució de scripts, jobs o enviaments de correus) que s'hagin implementat pel cas que una tramesa vagi malament.

#### **4.1.5.- COMPLIMENT AMB DIRECTIVES DE MARKETING**

És una fita dins el projecte.

El Departament de Marketing vetlla per la imatge de la empresa especialment en els documents que s'entreguen als clients. Cal assegurar que les dades que s'intercanvien arribin en les codificacions correctes i no continguin codificacions errònies quan passen, per exemple, d'entorns ASCII a EBCDIC o viceversa.

Ha de ser un entorn que suporti, com a mínim, les diferents codificacions que es fan servir a la instal·lació: ASCII, EBCDIC, UTF-8.

Entregables:

- 1.- Document informant del resultat OK de la realització de proves d'impressió de documents feta amb les dades dels fitxers arribats via tramesa.
- 2.- Document informant de com fer les adaptacions de les taules de traducció a nivell d tramesa (una tramesa fa servir una taula de traducció i una altra tramesa una altra) cas que sigui necessari. Alternativament document informant de com dur a terme la execució de processos que facin la traducció de codificacions un cop s'han efectuat les trameses dels fitxers.

En les proves es durà a terme la impressió de documents amb lletres majúscules i minúscules accentuades i sense accentuar així com els caràcters especials habituals ç, Ç, ñ, Ñ, ° i ª.

**Descripció de la prova a fer, participants i resultats a obtenir.**

## Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

Les tècniques de sistemes responsables dels entorns origen i destí de les trameses faran la següent prova:

- 1.- Tramesa d'un fitxer entre els diferents components de la plataforma (mainframe, unix i windows) que contingui el joc de caracters complet que s'usa en cada un dels entorns.

Es comprovarà que no hi ha problemes de conversió de caracters en passar d'entorns EBCDIC, ASCII o UTF-8 i que els caracters enviats des de l'entorn origen es corresponen amb els rebuts a l'entorn destí.

Cas que apareguin caracters que es representin de manera diferent a l'entorn origen i al destí les tècniques de sistemes faran els ajustos necessaris a les taules de traducció.

### 4.1.6.- VOLUM DE DADES A TRAMETRE

S'ha fet una anàlisi del fitxers enviats i rebuts a la instal·lació i s'han identificat quatre tipus de tràfic, cadascun d'ells amb unes característiques diferents.

#### **TIPUS 1:** TRÀFIC AMB CLIENTS EXTERNS.

S'intercanvia un nombre molt alt de fitxers de volum petit, distribuït irregularment al llarg del dia. El perfil d'aquest tràfic seria en forma de dents de serra amb puntes a mig matí i a primera hora de la tarda.

#### **TIPUS 2:** TRÀFIC INTERN ENTRE ENTORNS MITJOS I MAINFRAME.

El nombre de fitxers intercanviat és mig/alt, amb tràfic distribuït de manera prou uniforme al llarg de les 24 hores del dia. El perfil és suau i no hi ha puntes especials.

#### **TIPUS 3:** TRÀFIC INTERN ENTRE MAINFRAMES

El nombre de fitxers intercanviats és mig i encara que el volum de dades dels fitxers tramesos és variat hi ha un petit nombre d'ells (al voltant d'un 5%) que són de volum elevat.

#### **TIPUS 4:** TRÀFIC INTERN DEDICAT ALS ENTORNS DE DATA WAREHOUSE I MARKETING

En aquests entorns es confeccionen els quadres de comandament diaris de la direcció. Disposen d'enllaços dedicats d'alta velocitat i si bé el volum de dades a trametre no és especialment elevat, en aquest cas el tractament de la punta esdevé crític doncs si no s'assoleix comporta retard en la distribució d'informació estratègica per la organització.

En el quadre adjunt es poden veure les característiques de tràfic descrites:

TRÀFIC	NOMBRE FITXERS TRAMESOS AL MES	VOLUM DE DADES TRAMÉS (GB)	PUNTA FITXERS (fitxers/hora)	PUNTA VOLUM (GB/hora)
TIPUS 1	1.500.000	400	7000	1,1
TIPUS 2	400.000	15.000	1.100	25
TIPUS 3	200.000	10.000	500	50
TIPUS 4	13.000	4.000	250	60

La plataforma haurà de ser capaç de manegar tots quatre tipus de tràfic donat que un dels objectius del projecte és la reconducció de totes les trameses existents a la instal·lació a aquesta plataforma.

#### 4.2.- PROVA DE CONCEPTE

És una fita dins el projecte.

Entregables:

- 1.- Document amb el resultat de les proves fetes.

Es farà una sèrie de proves per comprovar el funcionament del hardware i software instal·lat.

Es confeccionaran procediments per fer trameses de fitxers i es buscarà el màxim rendiment que es pot obtenir. S'entén per rendiment nombre màxim de trameses que es poden dur a terme abans d'arribar a saturar les línies de comunicacions o els equips. L'objectiu és aconseguir determinar la màxima taxa de transferència en MBytes/segon que es pot arribar a aconseguir. Aquesta dada es posarà a disposició de les aplicacions per que ho tinguin present en els seus processos de negoci.

Es comprovarà la realització d'accions tals com enviaments de correus o execucions de scripts i treballs tant per fi correcte o incorrecte de les trameses per tal de facilitar la integració de les trameses de fitxers amb els processos de negoci.

Es comprovarà la correcte anotació al log de les trameses efectuades així com el registre d'accions tals com aturades d'agents, connexió d'usuaris etc. que es facin sobre l'entorn de tramesa de fitxers.

Es veurà com de fàcils o amigables són d'usar i operar les interfícies que es proporcionen i els productes instal·lats.

L'objectiu és saber si el producte compleix amb els requeriments que es demanen i si ens fa sentir còmodes tenint-lo en la instal·lació.

## Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

No hi ha d'haver limitació en la mida dels fitxers a transferir.

### **Descripció de la prova a fer, participants i resultats a obtenir.**

Les tècniques de sistemes responsables dels entorns origen i destí de les trameses faran les següents proves:

- 1.- Tramesa de fitxers entre entorns sense cap característica especial.

Prova general de funcionament del producte. Es comprovarà que la tramesa s'efectua sense incidències i que el fitxer s'ha rebut complet a l'entorn destí. Es comprovarà que tant al log de l'extrem emissor com del receptor han quedat les dades bàsiques de la tramesa per permetre'n una explotació futura de les mateixes. Es comprovarà que s'han activat els mecanismes posteriors a la tramesa (execució de scripts, jobs, enviament de correus) tant a l'extrem emissor com al receptor.

- 2.- Mentre s'està efectuant una tramesa es procedirà a fer caure l'enllaç de transmissió (per exemple, aturant un port d'un switch) i es tornarà a activar l'enllaç.

Es comprovarà que la tramesa reanuncia per ella mateixa i continua la tramesa des del darrer checkpoint que va prendre i que no es torna a iniciar la tramesa des d'un principi. Un cop acabada la tramesa es comprovarà que el fitxer tramés està complet.

- 3.- Es farà la tramesa d'un fitxer el nom del qual no sigui conforme a l'estàndard de nomenclatura per noms de fitxers de l'entorn destí que ha de rebre el fitxer.

Es comprovarà que la tramesa no s'efectua i s'activen els mecanismes d'alerta (execució de scripts, jobs, enviament de correus) especificats per casos de trameses que vagin malament. Servirà aquesta prova per garantir que no hi ha en un entorn fitxers amb noms fora de normes i que hagin pogut arribar via tramesa.

- 4.- Es faran trameses de fitxers de la mateixa mida (1 GB.) en paral·lel entre dos entorns i s'anirà pujant progressivament el grau de paral·lelisme (dues trameses en paral·lel, tres, quatre...). Es prendrà nota del temps que es va trigant a fer les trameses fins arribar al punt en que n+1 trameses triguin a fer-se més que n.

L'objectiu és trobar aquest valor n que indiqui saturació ja sigui de la capacitat de l'enllaç o de la capacitat del servidor (memòria o cpu).

D'aquesta manera es tindrà coneixement del màxim nombre de trameses en paral·lel que hi pot haver entre dos entorns així com el volum màxim de dades per unitat de temps que es pot transferir entre dos entorns. Aquesta dada es posarà en coneixement dels responsables d'aplicacions per que la tinguin present en els projectes on intervinguin trameses de fitxers.

- 5.- Es farà la tramesa d'un fitxer usant les capacitats de compressió de dades i sense usar-la. S'obtidran mesures de:

## Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

- Durada de la tramesa
- Consum de cpu

D'aquesta manera es disposarà de criteri per determinar si cal usar o no la compressió de dades de forma generalitzada en les trameses de fitxers. En sistemes on es facturi per consum de cpu pot ser més econòmic no usar compressió de dades malgrat les trameses triguin més. També si els enllaços són de qualitat suficient pot ser que la tramesa vagi més ràpida si no s'usa compressió que si s'usa doncs malgrat que es trametin menys dades el temps que triga un extrem en comprimir les dades i l'altre extrem en descomprimir-les es superior a enviar les dades directament a la xarxa sense cap tipus de manipulació.

### 4.3.- HARDWARE NECESSARI

Pel **servidor centralitzat, monitor i punt de control únic** s'ha pensat en un servidor bàsic HP-Proliant DL-580 G7 amb dos processadors Intel Xeon amb 16 GB. de memòria RAM. Disposa de font d'alimentació redundada, 4 ports Gigabit Ethernet d'accés a la xarxa i està preparat per donar suport a entorns de virtualització.

Incorpora utilitats que permeten al Sistema Operatiu detectar i avisar als administradors quan hi ha errors als processadors o a la memòria.

Les CPUs poden arribar a suportar 10 cores (processadors independents) per CPU i 20 threads. També disposa d'un mecanisme de suport als dispositius de memòria que permet suportar errors a les targetes de memòria DRAM (Dynamic RAM – Memòria principal) que fan que el temps que el servidor roman actiu millor apreciablement.

Fa un ús eficient de la energia elèctrica que redunda en menys avaries a les fonts d'alimentació i, per tant, millora la disponibilitat del servidor. Proporciona també un elevat nombre d'utilitats orientades a simplificar i millorar les tasques de gestió i administració, així com avançades capacitats de tractament d'errors que el fan més resistent a caigudes i permeten que el sistema es mantingui en funcionament malgrat l'aparició d'errors.

Per acabar, és summament ampliable, això fa que no calgui patir si els requeriments de negoci creixen amb el temps.

Com a software de base, el sistema operatiu seria un Linux o un Unix, i addicionalment hi tindriem:

- Un servidor web que podria ser un Apache amb un connector a Weblogic i que donaria servei a les consultes que els usuaris puguin fer al sistema.
- Un contenidor d'aplicacions com Weblogic o Tomcat on puguin córrer les aplicacions dels proveïdors. Aquests servidors d'aplicacions serien els que generarien les respostes

## Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

a les consultes dels usuaris. El contenidor d'aplicacions també proporciona els serveis de connexió a Bases de Dades.

- Un servidor de Bases de Dades, per exemple, Oracle o MySQL que recullin les dades referents a les trameses i serveixin de repositori per als generadors d'informació sobre les activitats de tramesa de fitxers.

Per facilitar el disseny se suposa que es disposa d'espai en disc local propi dins el servidor. Si l'activitat de trames de fitxers creix i cal més espai en disc es pot pensar en un servidor dedicat a la funció de repositori de fitxers que connecti amb el servidor principal via NFS (Network File System), protocol desenvolupat per Sun i que permet a un usuari en un ordinador client accedir a fitxers a través d'una xarxa de manera similar a com si estiguessin en un emmagatzemament local.

Per **l'element proxy** podria valer un proxy de la família SG de l'empresa Blue Coat.

Aquests elements incorporen hardware d'alt rendiment amb un sistema operatiu propietari (SGOS) que permet l'establiment de polítiques sobre control de continguts, control d'usuaris i de protocols.

Redueix l'ús d'ample de banda amb tècniques de compressió avançada que redueixen els patrons predictibles y aporta un cache d'objectes que permet l'emmagatzemament d'arxius, vídeos, contingut web o tràfic repetitiu localment.

També permet assignar prioritats o recursos de xarxa en funció de ports, dispositius o aplicacions amb l'objectiu de reflectir les polítiques corporatives en el tràfic que surt o entra de la Internet.

S'integra amb motors antivirus i proporciona mecanismes de bloqueig davant atacs de phishing o software espia com del tipus emmagatzemador d'operacions teclejades. Es poden establir llistes de URL's per controla l'accés a continguts. L'actualització del software del proxy es fa en temps real des de Web Pulse, un servei cloud que proporciona al proxy total la informació necessària sense necessitat de programar descàrregues o planificar activitats d'actualització.

L'administració es basa en web i permet la definició de polítiques de manera gràfica. També proporciona mecanismes de còpia de seguretat dels fitxers de polítiques.

Es possible també obtenir informes sobre les activitats d'administració dutes a terme i estadístiques diverses sobre l'ús de l'ample de banda, historial de transmissions, ús de recursos i ús de protocols tals com http, https, ftp ó ftp/s.

### **4.4.- INFORMES D'ACTIVITAT**

És una fita dins el projecte.

## Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

Una de les activitats de la monitorització es proveir d'informació una base de dades per obtenció d'informes. Aquesta base de dades s'explota per obtenir els informes necessaris de la activitat de la plataforma.

Entregables:

- Informes diaris i resum mensual sobre la activitat de tramesa de fitxers que ha tingut lloc. S'informarà de les dades més rellevants de la tramesa com destí de la tramesa, noms dels fitxers intercanviats, volum de les dades que s'han tramés, temps que ha durant la tramesa, rendiment en MB/sg.

### 4.5.- FORMACIÓ DELS USUARIS, OPERADORS I ADMINISTRADORS

Es planteja una formació específica pels diferents rols relacionats amb la plataforma. Es diferenciarà entre els diferents entorns (mainframe, linux/unix, windows) on hi haurà tramesa de fitxers.

- **Usuaris:** Formació en la confecció de procediments per dur a terme enviaments o recepcions de fitxers. Formació en la confecció de procediments previs o posteriors a les trameses per integrar els processos de trames de fitxers amb els processos de negoci. Formació per accedir al monitor i saber l'estat en que es troben les trameses de la seva responsabilitat.
- **Operadors:** Formació en les tasques d'aturada/arrencada de components. Formació en l'establiment de regles d'automatització que avisin d'alertes aparegudes als productes de transferència de fitxers. Documentació sobre els missatges que els poden aparèixer relacionats amb els productes de tramesa de fitxers, el significat que tenen i la importància en el funcionament de la plataforma.
- **Administradors:** Mateixa formació que a usuaris i operadors per si han de donar suport de primer nivell. Formació sobre els procediments d'instal·lació/desinstal·lació de productes. Formació exhaustiva sobre els paràmetres a especificar per tal d'aconseguir els ajustaments dels productes de manera que s'adaptin a les necessitats de la instal·lació. Formació sobre els procediments a seguir i documentació a adjuntar en el report d'incidències als laboratoris dels fabricants desenvolupadors dels productes.

### 5.- VALORACIÓ DEL PROJECTE

Valoració de les feines a fer per la implantació de la plataforma des del punt de vista de la tècnica de sistemes. Es deixa de banda el cost de compra de llicències software o elements hardware.



## Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

Per la valoració del projecte s'usarà la tècnica de descomposició en activitats (WBS Work Breakdown Structure).

Aquesta tècnica permet estructurar les activitats a fer de manera que serveixi com una "llista de comprovació". També pot constituir un històric útil per projectes futurs.

A nivell 0 tindrem el projecte pel qual es desenvolupen aquestes tasques. Al primer nivell de detall tindrem les tasques de Gestió de la Configuració o Gestió de la Qualitat. Al segon nivell tindrem les tasques específiques del nivell superior.

S'identifiquen com a necessaris dos tipus de participants: Cap de Projecte per dur a terme les tasques de control i seguiment del projecte i Tècnics de Sistemes dels diferents entorns (mainframe, linux/unix, windows) encarregats de dur a terme les instal·lacions, parametritzacions i proves per tal de deixar la plataforma en producció.

**Descomposició en tasques:**

**PLATAFORMA DE TRAMESA DE FITXERS – DESCOMPOSICIÓ EN TASQUES**

	Hores	Activitat
<b>1. INSTAL·LACIÓ D'AGENTS</b>		
1.1. ENTORN MAINFRAME		
1.1.1. TASQUES PREVIES (1)	5	Requeriment
1.1.2. INSTAL·LACIÓ PRODUCTE	15	Prova Sistema
1.1.3. DOCUMENTACIÓ RELACIONADA (2)	5	Documentació
1.2. ENTORN LINUX/UNIX		
1.2.1. TASQUES PREVIES (1)	5	Requeriment
1.2.2. INSTAL·LACIÓ PRODUCTE	10	Prova Sistema
1.2.3. DOCUMENTACIÓ RELACIONADA (2)	5	Documentació
1.3. ENTORN WINDOWS		
1.3.1. TASQUES PREVIES (1)	5	Requeriment
1.3.2. INSTAL·LACIÓ PRODUCTE	10	Prova Sistema
1.3.3. DOCUMENTACIÓ RELACIONADA (2)	5	Documentació
<b>2. PROVES</b>		
2.1. PROVA DE CONCEPTE		
2.1.1. CONFECIÓ DELS PROCESSOS D'ENVIAMENT DE FITXERS		
2.1.1.1. EN ENTORN MAINFRAME	10	Codificació
2.1.1.2. EN ENTORN LINUX/UNIX	5	Codificació
2.1.1.3. EN ENTORN WINDOWS	5	Prova unitària
2.1.2. PROVA FUNCIONAMENT CORRECTE	5	Prova unitària
2.1.2.1. COMPROVACIÓ ANOTACIÓ DADES EN LOG	2	Prova integrac.
2.1.3. PROVA FUNCIONAMENT INCORRECTE	5	Prova unitària
2.1.3.1. ANOTACIÓ DE DADES EN LOG	2	Prova integrac.

## Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

2.1.4. COMPROVACIÓ ACCIONS POST TRANSFER		
2.1.4.1. EN FUNCIONAMENT CORRECTE	5	Prova integrac.
2.1.4.2. EN FUNCIONAMENT INCORRECTE	5	Prova integrac.
2.1.5. PROVES DETERMINACIÓ RENDIMENT		
2.1.5.1. DETERMINACIÓ GRAU DE PARAL·LELISME	15	Prova funcional
2.1.5.2. DETERMINACIÓ CAPACITAT SISTEMA	15	Prova funcional
2.1.6. PROVES DE COMPRESSIÓ	10	Prova funcional
2.1.7. DOCUMENTACIÓ AMB EL RESULTAT DE LES PROVES	10	Documentació
2.2. PROVES DE SEGURETAT		
2.2.1. VULNERABILITATS A NIVELL D'USUARI		
2.2.1.1. MANCA DE PERMISOS	5	Prova funcional
2.2.1.2. IDENTIFICADORS ERRONIS	5	Prova funcional
2.2.2. PROVES DE XIFRAT		
2.2.2.1. CONSUM DEL XIFRAT	10	Prova funcional
2.2.2.2. COMPROVACIÓ DEL XIFRAT	10	Prova funcional
2.2.3. PROVES D'AUTENTICACIÓ		
2.2.3.1. TRAMESA AMB CERTIFICATS VÀLIDS	10	Prova funcional
2.2.3.2. TRAMESA AMB CERTIFICATS INVÀLIDS	10	Prova funcional
2.2.4. DOCUMENTACIÓ AMB EL RESULTAT DE LES PROVES	10	Documentació
2.3. PROVES D'ALTA DISPONIBILITAT		
2.3.1. PROVA FUNCIONAMENT DES DE BACKUP MAINFRAME	10	Prova integrac.
2.3.2. PROVA FUNCIONAMENT DES DE BACKUP LINUX/UNIX	10	Prova integrac.
2.3.3. PROVA FUNCIONAMENT DES DE BACKUP WINDOWS	10	Prova integrac.
2.3.4. INSTRUCCIONS PAS A CONTINGÈNCIA MAINFRAME	5	Documentació
2.3.5. INSTRUCCIONS PAS A CONTINGÈNCIA LINUX/UNIX	5	Documentació
2.3.6. INSTRUCCIONS PAS A CONTINGÈNCIA WINDOWS	5	Documentació

2.3.7. DOCUMENTACIÓ MB ES RESULTAT DE LES PROVES	10	Documentació
2.4. PROVES DE MARKETING		
2.4.1. TRAMESA JOC CHARACTERS MAINFRAME-LINUX/UNIX	5	Prova integrac.
2.4.2. TRAMESA JOC CHARACTERS LINUX/UNIX-MAINFRAME	5	Prova integrac.
2.4.3. TRAMESA JOC CHARACTERS MAINFRAME-WINDOWS	5	Prova integrac.
2.4.4. TRAMESA JOC CHARACTERS WINDOWS-MAINFRAME	5	Prova integrac.
2.4.5. TRAMESA JOC CHARACTERS LINUX/UNIX-WINDOWS	5	Prova integrac.
2.4.6. TRAMESA JOC CHARACTERS WINDOWS-LINUX/UNIX	5	Prova integrac.
2.4.7. AJUSTAMENT TAULES DE TRADUCCIÓ	10	Codificació
2.4.8. DOCUMENTACIÓ AMB EL RESULTAT DE LES PROVES	10	Documentació
<b>3. MONITORITZACIÓ</b>		
3.1. REGLES PER MONITORITZAR COMPONENTS MAINFRAME	10	Prova integrac.
3.2. REGLES PER MONITORITZAR COMPONENTS LINUX/UNIX	10	Prova integrac.
3.3. REGLES PER MONITORITZAR COMPONENTS WINDOWS	10	Prova integrac.
3.4. REGLES PER MONITORITZAR TRAMESES	15	Prova integrac.
3.5. DOCUMENTACIÓ PER MONITORITZACIÓ DE COMPONENTS	10	Documentació
3.6. DOCUMENTACIÓ PER MONITORITZACIÓ DE TRAMESES	10	Documentació
<b>4. REPORTS D'ACTIVITAT</b>		
4.1. CONFECCIÓ DE REPORTS D'ACTIVITAT	15	Codificació
4.2. PUBLICACIÓ REPORTS D'ACTIVITAT	10	Documentació
<b>5. FORMACIÓ</b>		
5.1. CONFECCIÓ DEL PLA DE FORMACIÓ	25	Requeriments
5.2. FORMACIÓ D'ADMINISTRADORS	15	Requeriments
5.3. FORMACIÓ D'OPERADORS	15	Requeriments
5.4. FORMACIÓ D'USUARIS	15	Requeriments
<b>6. SEGUIMENT I CONTROL DEL PROJECTE</b>	50	Gestió Projecte

## Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

- (1) Per Tasques prèvies s'entén la obtenció de permisos, definició d'usuaris, reserva d'espai en disc necessari etc.
- (2) Aquesta documentació està relacionada amb la instal·lació del producte: ubicació dels fitxers, usuaris emprats, valors de parametrització etc.

Criteris aplicats:

- **Prova unitària:** Manera de provar el correcte funcionament d'una funcionalitat. Seveix per assegurar que cada una de les funcionalitats funciona correctament per separat.
- **Prova d'integració:** Prova de diferents elements unitaris feta en conjunt, d'un sol cop.
- **Prova funcional:** Prova basada en la execució, revisió i retroalimentació de les funcionalitat prèviament dissenyades pel software. Les proves funcionals comporten el disseny de models de prova que busquen avaluar el correcte funcionament de cada una de les opcions de les que es disposa.
- **Prova de sistema:** Prova que es fa en un sistema complet per avaluar el funcionament del sistema amb uns requeriments especificats. No cal tenir un coneixement del disseny intern del sistema. Aquests proves poden servir per avaluar la usabilitat, el rendiment, el tractament d'errors, la seguretat etc.

Al mòdul 5, pàgina 26 de l'assignatura Gestió d'Organitzacions i Projectes Informàtics es proporciona la taula de Capers T. Jones que relaciona la productivitat en hores per punt de funció de les tasques bàsiques que componen un projecte informàtic:

Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

<b>PRODUCTIVITAT EN HORES PER PUNT DE FUNCIO</b>				
<b>ACTIVITAT</b>	<b>DESCRIPCIO</b>	<b>HORES/FP</b>	<b>PONDERACIÓ (%)</b>	<b>TOTAL HORES/FP</b>
01	Requeriments	0,75	5	3,75
04	Pla del Projecte	0,26	2	0,52
05	Disseny inicial	0,75	8	6,00
06	Disseny Detallat	0,88	10	8,80
08	Codificació	2,64	40	105,60
15	Documentació d'usuari	1,89	10	18,90
16	Prova unitària	0,88	10	8,80
17	Prova funcional	0,88	4	3,52
18	Prova d'integració	0,75	4	3,00
19	Prova de sistema	0,66	4	2,64
25	Gestió del projecte	1,32	3	3,96
<b>Mitjana</b>				<b>1,6549</b>

Aplicant aquesta taula al càlcul d'hores fet en la descomposició de tasques obtenim els punts de funció sense ajustar.

RESUM D'HORES PER ACTIVITAT I TRADUCCIÓ A PUNTS DE FUNCIO			
ACTIVITAT	HORES	HORES/PF	PUNTS DE FUNCIO SENSE AJUSTAR
Requeriments	85	0,75	63,75
Codificació	45	2,64	118,80
Documentació d'usuari	100	1,89	189,00
Prova unitària	10	0,88	8,80
Prova funcional	90	0,88	79,20
Prova d'integració	119	0,75	89,25
Prova de sistema	35	0,66	23,10
Gestió del projecte	50	1,32	66,00
<b>TOTALS</b>	<b>534</b>		<b>637,90</b>

#### **Influència dels factors tècnics en el desenvolupament del projecte.**

Se segueix la tècnica de Gustav Kemer (1993) d'estimació de projectes a partir de casos d'ús. En aquest projecte els casos d'ús són les interaccions entre els tècnics i els usuaris (actors) amb el software que proporciona el servei de tramesa de fitxers.

A cada factor se li assigna un valor depenent de la influència que tingui en el projecte. Assignar un valor 0 significa que el factor és irrellevant pel projecte, un valor 3 és el promig y un valor 5 indica que el factor és essencial pel projecte.

La influència dels factors tècnics pretenen donar una idea de la dificultat que hi pot haver en la construcció de la plataforma de trames de fitxers.

INFLUÈNCIA DELS FACTORS TÈCNICS				
FACTOR	DESCRIPCIÓ	PES	INLFUÈNCIA	RESULTAT
R1	Sistema distribuït	2	5	10
R2	Objectius de rendiment	2	4	8
R3	Eficiència respecte l'usuari final	1	4	4
R4	Processament complex	1	1	1
R5	Codi reutilitzable	1	0	0
R6	Instal·lació senzilla	0,5	3	1,5
R7	Fàcil d'usar	0,5	4	2
R8	Portabilitat	2	0	0
R9	Fàcil de canviar	1	3	3
R10	Ús concurrent	1	5	5
R11	Característiques de seguretat	1	4	4
R12	Accessible per tercers	1	0	0
R13	Es requereix formació especial	1	3	3
<b>TOTAL</b>				<b>41,5</b>

**Influència dels factors tècnics TCF = 0,6 + (41,5 x 0,01) = 1,015**

Justificació dels valors assignats:

- **Sistema distribuït:** La plataforma està distribuïda entre els tres tipus d'entorns de la empresa (mainframe, linux/unix, windows). És essencial que funcioni correctament en cada entorn.
- **Objectius de rendiment:** La plataforma ha de donar un rendiment acceptable a les trameses de fitxers. No és essencial pel projecte ja que es pot arribar a solucions de compromís com, per exemple, disminuir el consum de recursos (limitant, per exemple, el nombre de processadors a usar) per obtenir menys cost econòmic a costa que les trameses triguin més.
- **Eficiència respecte l'usuari final:** Es poden establir Acords de Nivell de Servei (SLA, Service Level Agreements) amb l'usuari respecte les trameses que s'han de fer. Un



valor de 4 sobre 5 indicaria que l'Acord de Nivell de Servei que s'hagi establert s'assoleix en el 80% de les trameses que es duen a terme.

- **Processament complex:** No hi ha càlculs complexos que requereixin processadors especials. La majoria d'operacions seran d'entrada/sortida i accessos a memòria.
- **Codi reutilitzable:** No estem parlant de la instal·lació d'una aplicació. En aquest cas aquest concepte no és aplicable.
- **Instal·lació senzilla:** Sempre és de desitjar una instal·lació senzilla de productes. En aquest cas es marca el factor amb valor 3 per indicar que ha de tractar-se d'una instal·lació que estigui a l'abast d'una tècnica de sistemes de perfil normal.
- **Fàcil d'usar:** És important que la plataforma sigui fàcil d'usar per aconseguir l'acceptació ràpida per part dels usuaris. Per això s'assigna un valor 4 a aquest concepte.
- **Portabilitat:** Cada plataforma (mainframe, linux/unix, windows) disposarà del software específic per la mateixa i aquest software no serà intercanviable entre plataformes. Per aquesta raó s'assigna valor 0 a aquest concepte.
- **Fàcil de canviar:** Si bé és desitjable que la pujada de versions sigui fàcil no és un requeriment essencial. Es marca amb valor 3 per indicar que el procés de canvi ha d'estar a l'abast d'una tècnica de sistemes de perfil normal. El que si és obligatori és que una nova versió sigui compatible amb l'anterior per evitar que el canvi en un entorn arrossegui canvi en altres entorns.
- **Ús concurrent:** És un requisit fonamental. Les diferents plataformes han de poder intercanviar fitxers entre elles sense cap tipus de restricció que impliqui serialització.
- **Característiques de seguretat:** S'han de complir les directrius de seguretat establertes a la instal·lació per evitar que es produeixin fuites d'informació a la instal·lació a través de l'aplicació de tramesa de fitxers. Cas que el departament de seguretat no hi doni el vist i plau, la plataforma no passarà a l'entorn de producció. Per això es dona el valor de 4 "Molt Important" a aquest factor.
- **Accessible per tercers:** Només els usuaris autoritzats han de poder accedir a aquesta plataforma. Els usuaris no registrats no han de tenir accés. Per això s'assigna el valor 0 a aquest concepte.
- **Es requereix formació especial:** Es dona el valor 3 per indicar que una formació bàsica serà necessària, però res que requereixi coneixements elevats.

### **Influència dels factors d'entorn en el desenvolupament del projecte**

## Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

Els factors d'entorn són el segon factor d'influència de la tècnica de Kramer. A cada factor se li assigna un valor dependent de la influència que tingui en el projecte. Assignar un valor 0 significa que el factor és irrellevant pel projecte, un valor de 3 és el de promig i un valor 5 indica que el factor és essencial per la consecució del projecte.

La influència dels factors d'entorn pretenen donar una idea de les capacitats de l'equip per tirar endavant el projecte.

INFLUÈNCIA DELS FACTORS D'ENTORN				
FACTOR	DESCRIPCIÓ	PES	INFLUÈNCIA	RESULTAT
R1	Familiaritat amb el model de projecte usat	1,5	4	6
R2	Experiència en la aplicació	0,5	3	1,5
R3	Experiència en orientació a objectes	1	0	0
R4	Capacitats de l'analista líder	0,5	4	2
R5	Motivació	1	1	1
R6	Establiment dels requeriments	2	1	2
R7	Treballadors a temps parcial	-1	0	0
R8	Llenguatge complex	-1	2	-2
TOTAL				10,5

**Influència dels factors d'entorn  $EF = 1,4 + (-0,03 \times 10,5) = 1,085$**

Justificació dels valors assignats:

- **Familiaritat amb el model de projecte usat:** Se li assigna un valor 4 doncs és el model de projecte que se segueix habitualment a la instal·lació.
- **Experiència en la aplicació:** Se li assigna el valor 3 doncs l'equip ja disposa d'experiència en el món de les comunicacions i les trameses de fitxers.
- **Experiència en orientació a objectes:** Se li assigna el valor 0. No aplica aquest paradigma en el projecte.
- **Capacitat de l'analista líder:** Soc jo i no tinc gaire experiència en el disseny global de projectes. Per això se li assigna el valor 4.
- **Motivació:** L'equip porta temps treballant junts i estan motivats. La motivació de l'equip no ha d'influir en el desenvolupament del projecte. Per això se li assigna valor 1.

- **Estabilitat dels requeriments:** Els requeriments es mantindran estables al llarg del desenvolupament del projecte. Per tant, no han d'influir. Per aquest motiu, s'assigna valor 1 a aquest factor.
- **Treballadors a temps parcial:** No hi ha treballadors a temps parcial assignats al projecte. Aquest factor no té influència. S'assigna valor 0 a aquest factor.
- **Llenguatge complex:** Amb aquest factor es pretén valorar la dificultat en l'ús dels paràmetres de customització o la complexitat de la confecció dels procediments que facin transferències de fitxers. No s'espera una dificultat especial, per això es dona al factor el valor 2.

#### **Càlcul dels punts de funció ajustats:**

Punts de funció ajustats = Punts de funció sense ajustar x Influència dels factors tècnics x Influència dels factors d'entorn.

Punts de funció ajustats =  $637,90 \times 1,015 \times 1,085 = 702,50$

Prenent la mitjana de Caper T. Jones de 1,6549 hores per punt de funció, tenim 1.162,50 hores.

Prenent un valor estàndard de 50 euros per hora de treball de Tècnic de Sistemes de perfil promig surten uns **59.000** euros el cost de la Implantació de la Plataforma de Tramesa de Fitxers.

## **6.- CALENDARI DE FITES I CAMÍ CRÍTIC**

Es fa una descomposició de les tasques a fer. L'acabament d'una tasca es pot considerar una fita dins el projecte.

1. Disposar del hardware necessari: Servidor del Punt de Control i Proxy per les trameses externes
2. Desplegament dels agents als entorns mitjos i als mainframes.
3. Realització de la Prova de Concepte descrita al punt 4.2
4. Compliment de la directiva de seguretat descrita al punt 4.1.3
5. Compliment de la directiva d'alta disponibilitat descrita al punt 4.1.4
6. Compliment de la directiva de marketing descrita al punt 4.1.5
7. Compliment dels criteris de monitorització i documentació d'operació abans de passar la plataforma a producció.

## Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

8. Establiment del sistema de generació d'informes descrit al punt 4.4
9. Formació dels usuaris, operadors i administradors

### Calendari:

1. Disposar dels servidors punt de control i element proxy i tenir-los en producció amb els elements del software de base instal·lat: 3 setmanes.
2. Instal·lació de software específic al servidor de control: 1 setmana.
3. Desplegament dels agents als entorns mitjos: 1 setmana.
4. Desplegament dels agents als entorns mainframe: 2 setmanes

Els punts 3 i 4 es poden fer en paral·lel.

Fita 1: En aquest punt es disposa de la plataforma desplegada per iniciar les proves.

5. Realització de la prova de concepte. Prova de tipus general per tal de tenir la valoració del correcte funcionament dels diferents productes, rendiment que es pot obtenir, confecció de scripts base per fer les trameses: 2 setmanes
6. Proves específiques del compliment de les directives de seguretat: 1 setmana
7. Proves específiques del compliment de les directives d'alta disponibilitat: 1 setmana
8. Proves específiques del compliment de les directives de marketing: 1 setmana

Els punts 5,6,7 i 8 es poden fer en paral·lel.

Fita 2: En aquest punt se sap si la plataforma ha complert els requeriments que se li demanen per poder ser passat a producció. És un punt de presa de decisió per saber si la solució triada és vàlida o ha de ser abandonada.

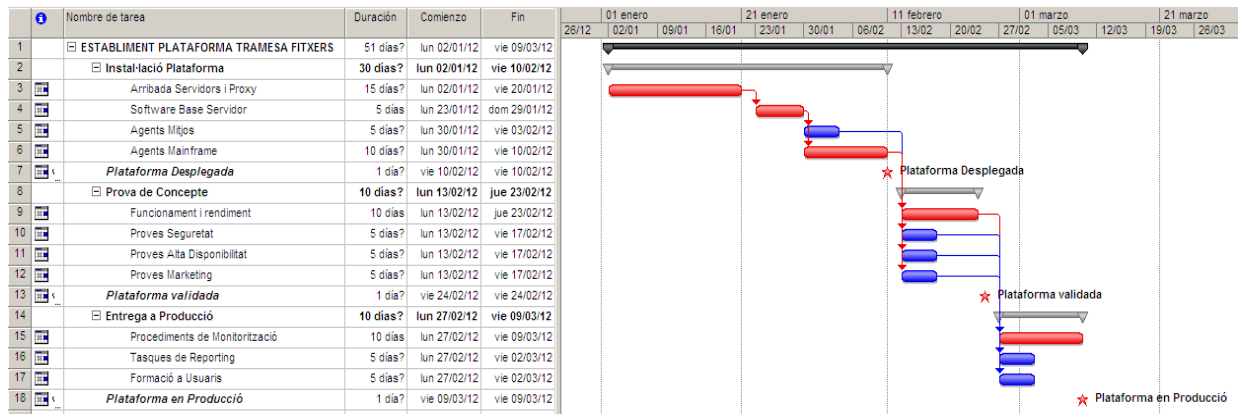
9. Confeccionar els procediments de monitorització per entregar la plataforma a producció: 2 setmanes.
10. Confecció dels informes d'activitat: 2 setmanes.
11. Formació dels usuaris, operadors i administradors: 1 setmana.

Els punts 9, 10 i 11 es poden fer en paral·lel.

Fita 3: La plataforma per fer la tramesa de fitxers està en producció i el projecte es pot donar per acabat.

## Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

Diagrama de Gantt, fites i camí crític:



En uns dos mesos i mig podria estar la plataforma en producció.

## 7.- RESUM

L'objectiu del treball ha estat obtenir un document que presentat a un Cap de Departament de Tecnologia li permeti disposar de la informació suficient per valorar si dona el vist i plau a la realització del projecte d'implementar una Plataforma per la Tramesa de Fitxers a la instal·lació.

S'informa dels motius pels quals es proposa la realització del projecte i també dels riscos en que es pot incórrer cas que no es tiri endavant.

S'expliquen els resultats que es poden obtenir i els serveis que es podran oferir cas de disposar a la empresa d'una Plataforma de Tramesa de Fitxers i s'estableixen els requisits que ha de complir la solució que finalment s'implementi.

Els aspectes econòmics s'han tractat en detall:

- S'ha fet una valoració del cost que pot suposar implementar la plataforma.
- S'ha fet una estimació del temps en que es podria recuperar la inversió efectuada.

Els aspectes tècnics s'han desenvolupat des de diverses vessants:

- La descripció de la arquitectura que es pensa que hauria de tenir aquesta solució.
- La descripció de les proves que validarien que la solució adoptada satisfà les necessitats de la instal·lació.

## Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

- La descripció de les tasques a fer per les diferents tècniques de sistemes amb vistes a la implementació de la plataforma.
- El calendari d'implantació.

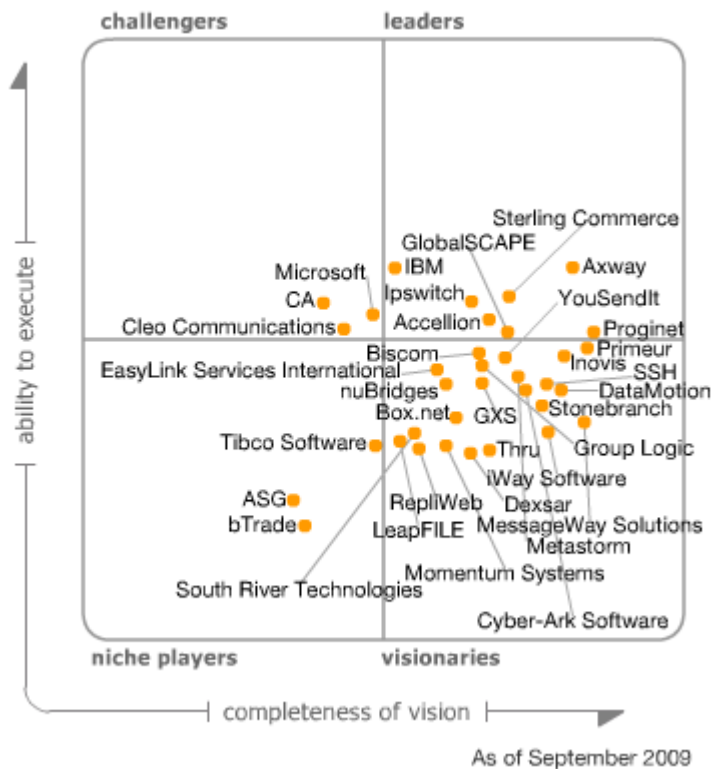
També s'inclouen referències a altres aspectes tals com: Monitorització, Formació, Hardware necessari i Informes d'activitat.

Com apèndix es fa un anàlisi de diferents empreses proveïdores de productes que podrien implementar aquesta plataforma i del posicionament respecte les funcionalitats que es demanen.

## 8.- APÈNDIX

### 8.1.- EMPRESES AMB PRODUCTES DE PLATAFORMA DE FILE TRANSFER

De l'informe Gartner de l'any 2009 sobre empreses que disposen de plataformes de tramesa de fitxers s'adjunta informació sobre les fortalezes i les febleses de les empreses de les que se'n té coneixement per haver mantingut contactes comercials en alguna ocasió i que tenen representants a Espanya.



- AXWAY

## Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

- Pros: La seva plataforma de Gestió de transferències de fitxers ha tingut força acceptació i és de ràpid desplegament, el que comporta també un ràpid retorn de la inversió.
- Contres: A tenir en compte com a precaució que no han informat de la planificació a llarg termini que puguin tenir sobre com pensen evolucionar la plataforma.
- **IBM**
  - Pros: Amplia base de clients. Laboratoris de solvència contrastada que assegurin qualitat en el software desenvolupat.
  - Contres: Relativament nous en el mercat de plataformes de tramesa de fitxers amb gestió i control total. Necessitat d'usar MQ-Series per transferir els fitxers, el que suposa una despesa addicional en llicències.
- **STONEBRANCH**
  - Pros: La capacitat de monitorització i gestió es pot desplegar en servidors i clients d'altres fabricants i arribar a tenir un punt únic de control de manera ràpida. Tenen acords de col·laboració amb importants fabricants de sistemes de gestió que permeten la integració dels seus productes en sistemes de control corporatius.
  - Contres: Recent aparició en el negoci de transferències de fitxers i cal veure si aconseguen una posició de lideratge.
- **STERLING COMMERCE**
  - Pros: Empresa força temps establerta en el negoci de la transferència de fitxers. El seu producte estrella Connect:Direct es pot considerar un estàndard de facto.
  - Contres: Recentment adquirida per IBM. Cal veure cap on evolucionen els productes que competeixen directament amb els de IBM.
- **COMPUTER ASSOCIATES**
  - Pros: Els productes que constitueixen el nucli de la plataforma de tramesa de fitxers són de qualitat provada al llarg del temps i no tenen errors.
  - Contres: La plataforma unificada per la gestió de transferències de fitxers és de recent aparició al mercat.
- **PRIMEUR**

Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

- Pros: És companyia partner de IBM. Demés de les funcions de control més habituals ofereix serveis de valor afegit com, per exemple, funcionalitats per iPhone o Android.
- Contres: Potser la proximitat amb IBM eclipsa el potencial de la companyia.

## **8.2.- COMPARATIVA DE PRODUCTES**

A rel de la informació obtinguda de diferents fabricants s'elabora el següent quadre que pretén reflectir el grau d'acompliment dels seus productes respecte les propietats que es demanen a una plataforma de tramesa de fitxers.

Es fa servir un codi de colors on el verd indica que el producte comercialitzat compleix la propietat demanada. El vermell indica que el producte no la compleix.



## Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

CARACTERÍSTICA	STONEBRANCH	IBM	STERLING	COMPUTER ASSOCIATES
Confidencialitat en enviament/recepció (xifrat)	SI	SI	SI	SI
Autenticació d'emissor/receptor	SI	SI	SI	SI
Control dels enviaments i recepcions	SI	SI	SI	SI
Integració de la gestió dels usuaris amb LDAP	SI	SI	SI	SI
La DMZ és un lloc de pas sense guardar dades intermèdies	SI	SI	SI	SI
Aquesta funcionalitat està integrada en els productes	SI	SI	SI	NO (es delega en un proxy alié)
Control de virus als fitxers tramesos	NO	NO	SI (integració amb motors de cerca de virus)	NO
Possibilitat d'accions pre/post enviament	SI	SI	SI	SI
Cal fer desenvolupaments específics per tenir aquests serveis	NO	SI (cal fer desenvolupaments en un llenguatge propietari)	NO	NO
Suport ASCII, EBCDIC, UTF-8	ASCII, EBCDIC	ASCII, EBCDIC	ASCII, EBCDIC, UTF-8	ASCII, EBCDIC
Hi ha limitació en la mida del fitxer a trametre	NO	NO	NO	NO
Control i gestió de les trameses des d'una consola única	SI	SI	SI	SI
Alta disponibilitat dels components que componen la solució (1)	Actiu/actiu amb balanceig	Actiu/passiu	Actiu/actiu amb balanceig	Actiu/passiu
Model de creixement (2)	Horitzontal	Vertical	Horitzontal o Vertical	Vertical
Protocols públics	FTP, FTP/S, SFTP, HTTP, HTTPS, MQ,	FTP, FTP/S, SFTP,	FTP, FTP/S, SFTP,	FTP, FTP/S, HTTP,

## Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

suportats	SMTP	HTTP, HTTPS	HTTP, HTTPS	HTTPS
Transmissions síncrones/asíncrones	Asíncron	Asíncron	Asíncron	asíncron
Components de monitorització integrats en la plataforma	SI	SI	SI	SI
Es necessita d'altra software o components per desplegar la plataforma	NO	SI (es necessita MQ-Series)	NO	SI (cal un element proxy que no proporcionen)
Situació respecte el quadrant Gartner 2009 (3)	Visionari	Líder	Líder	Challenger

- (1) La configuració actiu/actiu amb balanceig indica que si es disposa de més d'un component (p.e. servidor central) tots dos components poden donar servei alhora i el tràfic es reparteix entre els components actius. La configuració actiu/passiu indica que si es disposa de més d'un component, només un dóna el servei i l'altra està aturat, a punt per donar-lo si el component actiu que dóna el servei cau.
- (2) Model de creixement horitzontal vol dir que si es necessita ampliar la capacitat de donar servei, la forma de fer-ho és afegir un altra component (un altra servidor, un altra proxy). Model de creixement vertical vol dir que si es necessita donar més servei, la forma de fer-ho es posar un component més potent (un servidor més potent, un proxy més potent).
- (3) En la classificació segons Gartner,
- Líder: Tenen els seus productes instal·lats en un nombre elevat de clients i tenen llarga història en aquest mercat. Tenen capacitats d'incorporar noves tecnologies per evolucionar els seus productes.
  - Visionari: Tenen capacitat per entendre el mercat i les necessitats del clients, però els manquen recursos. Potser són empreses que competeixen en diversos mercats i els falta energia per arribar a posicions de lideratge.
  - Challenger: Malgrat haver dedicat importants recursos, els falta la capacitat d'acabar d'entendre el que els demana el mercat i potser els seus productes no contempen totes les possibilitats que el mercat demanda.

## 9.- BIBLIOGRAFIA

Establiment d'una plataforma de tramesa de fitxers

Sobre la empresa STONEBRANCH:

<http://www.stonebranch.com/b2bformfttech.html>

<http://www.stonebranch.com/workload-solutions/intelligent-file-transfer.html>

<http://www.scribbos.com/facts.html>

Sobre la empresa IBM:

<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/wmqfte/v7r0/index.jsp?>

<http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/sg247760.html?Open>

<http://www.ca.com/us/products/environment/Mainframe/Data-Transport-for-Mainframe.aspx>

Sobre la empresa PRIMEUR:

<http://www.primeur.com/eng/managed-secure-file-transfer.php>

Sobre la empresa AXWAY:

<http://www.axway.com/products-solutions/mft>

Webs amb molta informació sobre Gestió de Projectes:

<http://www.itmpi.org/default.aspx?pageid=197>

<http://www.itmpi.org/default.aspx?pageid=504>

Sobre el mètode de Kamer:

<http://www.kybeleconsulting.com/index.php/estimacion-puntos-caso-de-uso.html>

Sobre servidors i proxies:

<http://h18000.www1.hp.com/products/servers/platforms/>

<http://www.bluecoat.com/products/sg>