

iArxiu: Model de desplegament a les instal·lacions del client

Control documental

| | | |
|--------------------------------|--|---|
| Estat formal | Elaborat per: | Aprovat per: |
| | Equip projecte HP/CATCert | Raimon Nualart Mercadé |
| Data de creació | 26/06/2009 | |
| Control de versions | Data: | 26/06/2009 |
| | Descripció: | Versió inicial del document (0.1) |
| | Data: | 09/07/2009 |
| | Descripció: | Revisió CATCert (0.2) |
| | Data: | 21/07/2009 |
| | Descripció: | Revisió HP segons comentaris CATCert (0.3) |
| | Data: | 23/07/2009 |
| | Descripció: | Actualització per coherència amb doc. Especificacions de Sistemes (1.2) |
| | Data: | 13/08/2009 |
| Descripció: | Aprovació del document | |
| Nivell accés informació | pública | |
| Títol | iArxiu: Model de desplegament a les instal·lacions del client | |
| Fitxer | iArxiu v2 0 - Model_de_desplegament_v2.0.doc | |
| Control de còpies | Només les còpies disponibles a Ubicació de les còpies controlades garanteixen l'actualització dels documents. Tota còpia impresa o desada en ubicacions diferents es consideraran còpies no controlades. | |
| Drets d'autor | Aquesta obra està subjecta a una llicència Reconeixement-No comercial-Sense obres derivades 2.5 Espanya de Creative Commons. Per veure'n una còpia, visiteu http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/es/deed.ca o envieu una carta a Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA. | |

Índex

| | |
|---|-----------|
| <i>iArxiu: Model de desplegament a les instal·lacions del client</i> | 1 |
| <i>Control documental</i> | 2 |
| <i>Índex</i> | 3 |
| 1. Glossari | 4 |
| 2. Introducció | 6 |
| 2.1 Àmbit d'aplicació | 6 |
| 3. Components principals | 7 |
| 3.1 Arquitectura lògica | 7 |
| 3.2 Correspondència Arquitectura Lògica i Servidors..... | 10 |
| 3.3 Arquitectura física | 13 |
| 3.4 Altres elements a considerar..... | 14 |
| 4. Configuració Bàsica | 16 |
| 4.1 Descripció | 16 |
| 4.2 Requeriments de Programari i Maquinari | 17 |
| 4.2.1 Servidors..... | 17 |
| 4.2.2 Llistat components programari..... | 18 |
| 4.3 Escenaris òptims per aplicar aquesta configuració..... | 19 |
| 5. Configuració Avançada | 21 |
| 5.1 Descripció | 21 |
| 5.2 Requeriments de Programari i Maquinari | 22 |
| 5.2.1 Servidors..... | 23 |
| 5.2.2 Llistat components programari..... | 24 |
| 5.3 Escenaris òptims per aplicar aquesta configuració..... | 25 |
| 6. Annexes | 27 |
| 6.1 Taula d'il·lustracions..... | 27 |
| 6.2 Referències | 27 |

1. Glossari

| Terme | Descripció |
|--|---|
| FileSystem | És un mecanisme de emmagatzemament i organització de fitxers d'ordinadors i la informació que contenen de manera que en sigui senzill localitzar-los i accedir al seu contingut. Els filesystems poden usar com a mitjà dispositius com un disc dur o un CDROM. |
| METS | <i>Metadata Encoding and Transmission Standard</i> . Estàndard per a codificar i empaquetar un conjunt de continguts indicant les seves relacions estructurals i les metadades o informacions descriptives i administratives. És l'esquema que iArxiu utilitzarà per representar els paquets d'informació |
| OAIS | Open Archival Information System. Estàndard sobre sistemes de conservació de documents electrònics a llarg termini promogut per la NASA i estandarditzat a nivell d'ISO. |
| Paquet d'informació | Estructura electrònica que agrupa tots els components que són objecte de conservació en un contenidor neutral. Si unim en un mateix contenidor els documents o objectes digitals (fitxers) i les seves metadades, es crea una entitat que pot existir en qualsevol entorn informàtic, ja que inclou tota la informació necessària per a gestionar, preservar accedir i representar els continguts al llarg del temps. El format XML és el més adient per a representar i emmagatzemar els documents i les metadades. Existeixen tres tipus de paquets d'informació: <ol style="list-style-type: none"> 1. Paquet d'Informació de Transferència (PIT) 2. Paquet d'Informació d'Arxiu (PIA) 3. Paquet d'Informació de Consulta (PIC) |
| PIA (Paquet d'informació d'arxiu) | Paquets d'informació emmagatzemats a l'arxiu. Equival a l'AIP del model OAIS (Archival Information Package). |
| PIC (Paquet d'informació de consulta) | Paquets d'informació entregats per un arxiu a un usuari client. Equival al DIP del model OAIS (Dissemination Information Package). |
| PIT (Paquet d'informació de transferència) | Paquets d'informació enviats a l'arxiu. Equival a SIP del model OAIS (Submission Information Package). |
| SAN | Arquitectura on s'hi pot connectar dispositius d'emmagatzemament remots (com arrays de discos, llibreries de cintes, etc.) a servidors de tal manera que aquests dispositius apareixen com a connectats directament a aquests servidors. |
| SOAP | Simple Object Access Protocol, Protocol d'intercanvi de missatges entre aplicacions. Típicament sobre HTTP/HTTPS. Es usat també com a base per definir les interfícies basades |

en web services.

2. Introducció

En el present document es descriuen els escenaris més representatius per desplegar i implantar el servei iArxiu a les instal·lacions del client considerant els aspectes següents:

1. Capacitat de processament.
2. Volum de dades a emmagatzemar.
3. Usuaris i aplicacions que hi accediran de forma concurrent.
4. Cost final.

Els valors donats són orientatius i hauran de ser revisats i revaluats durant la planificació de cada cas concret.

Els dos escenaris principals identificats són:

1. Desplegament iArxiu Bàsic.
2. Desplegament iArxiu Avançat.

El document exposa primer els components principals a tenir en compte i, a continuació, com es poden aplegar sobre els dos escenaris esmentats. Per conèixer els detalls de la infraestructura i d'instal·lació del servei veure l'annex Referències.

2.1 Àmbit d'aplicació

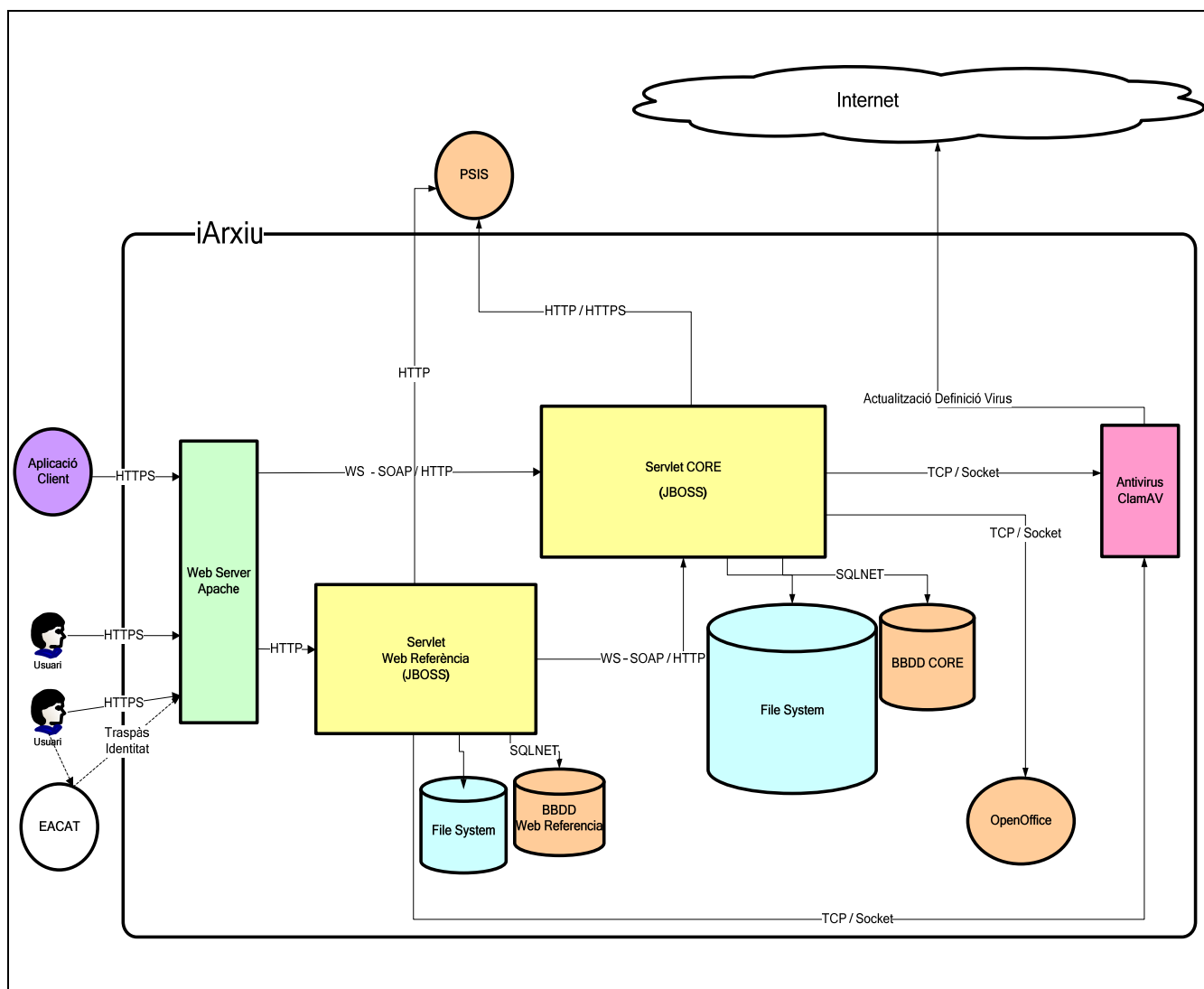
Aquest document és d'interès per a totes aquelles administracions que vulguin allotjar iArxiu a les seves instal·lacions. En aquest cas, l'administració usuària de l'iArxiu, a part de fer servir el programari, s'encarrega de la posada en marxa, de la gestió i el manteniment de la infraestructura tecnològica necessària per fer funcionar el sistema.

En aquest cas, CATCert s'encarrega de lliurar gratuïtament el programari i tota la documentació necessària per tal que l'administració es pugui "construir" un iArxiu a les seves instal·lacions (el present document n'és un exemple).

3. Components principals

3.1 Arquitectura lògica

Els components principals de la plataforma iArxiu i les seves interaccions a nivell de flux de comunicacions i interfícies són els següents:



II-lustració 1 Arquitectura Lògica Global iArxiu

La II-lustració 1 indica els components de l'arquitectura lògica:

- 1- Web Servers Apache: S'encarregaran d'establir el canal segur HTTPS amb les aplicacions client que accediran a iArxiu via web Services (Core), i amb els navegadors web dels usuaris que accedeixen a la interfície web d'iArxiu (Web de Referència). L'autenticació i autorització es farà als servidors d'aplicacions.
- 2- Servlet Core i servlet Web de Referència: S'executaran sobre servidors d'aplicacions JBOSS. La divisió entre un i l'altre s'ha fet de forma que 'Web de

Referència' és un client més dels que es poden integrar per accedir als serveis que ofereix el 'Core'. 'Web de Referència' està pensat per ser usat pels clients de l'iArxiu que no necessitin desenvolupar un client propi. El 'Core' donarà servei a qualsevol client, tan el desenvolupat dins d'aquest projecte com qualsevol altre en forma d'aplicació client WS que un client final de CATCert vulgui integrar.

3- Emmagatzemament en File System i Base de Dades:

a. La 'Web de Referència' desarà la informació següent:

- i. Base de Dades: Paquets de l'àrea de preingrés i informació per l'administració dels usuaris.
- ii. File System: Logs.

b. El 'Core' desarà la informació següent:

- i. File System: Paquets PIA. Estructurats com a una carpeta per paquet que contindrà:
 1. Un fitxer XML de descripció del paquet en format METS (estructura, metadades, etc.)
 2. Els binaris que conté també com a fitxers individuals.
- ii. Base de Dades: S'hi desaran el llistat de paquets i les seves metadades, replicant el contingut dels paquets que ja estan en un File System (FS). La funcionalitat que proporciona és un accés eficient a les metadades per fer consultes des d'un usuari final (com a humà o aplicació client) o aplicar les operacions de gestió dels PIA.
- iii. Com es descriu en apartats posteriors, aquesta arquitectura permet la gestió i accés eficient als paquets (Oracle) i suportar un creixement considerable mantenint la facilitat de manipulació de paquets individuals (File System).

4- Antivirus: Durant el procés de validació dels paquets PIC es cridarà a un antivirus. Serà ClamAV. Hi haurà una instància instal·lada localment a cada servidor amb JBOSS per rendiment i simplicitat d'administració.

5- OpenOffice: Servei de la suite ofimàtica *OpenOffice* utilitzat per a migracions documentals. Hi ha un servei *OpenOffice* per a cada servidor

6- Interfícies externes:

- a. PSIS: Serà cridat per validar signatures, extreure'n informació, segellar paquets, etc. El mecanisme serà mitjançant crides de servei web (WS).
- b. eaCat: iArxiu estarà integrat amb un link invocable amb un botó a la web d'eaCat. Només hi serà present si iArxiu està integrat amb eaCAT.
- c. ClamAV: Connexió a Internet per poder actualitzar la base de dades de virus suportats.

7- Flux de comunicacions entre components:

- a. Aplicacions Client → Web Servers Apache : HTTPS, per enviar missatges sobre SOAP.
- b. Web Servers Apache amb peticions Aplicacions Client → JBOSS Core: HTTP, per passar els missatges sobre SOAP.

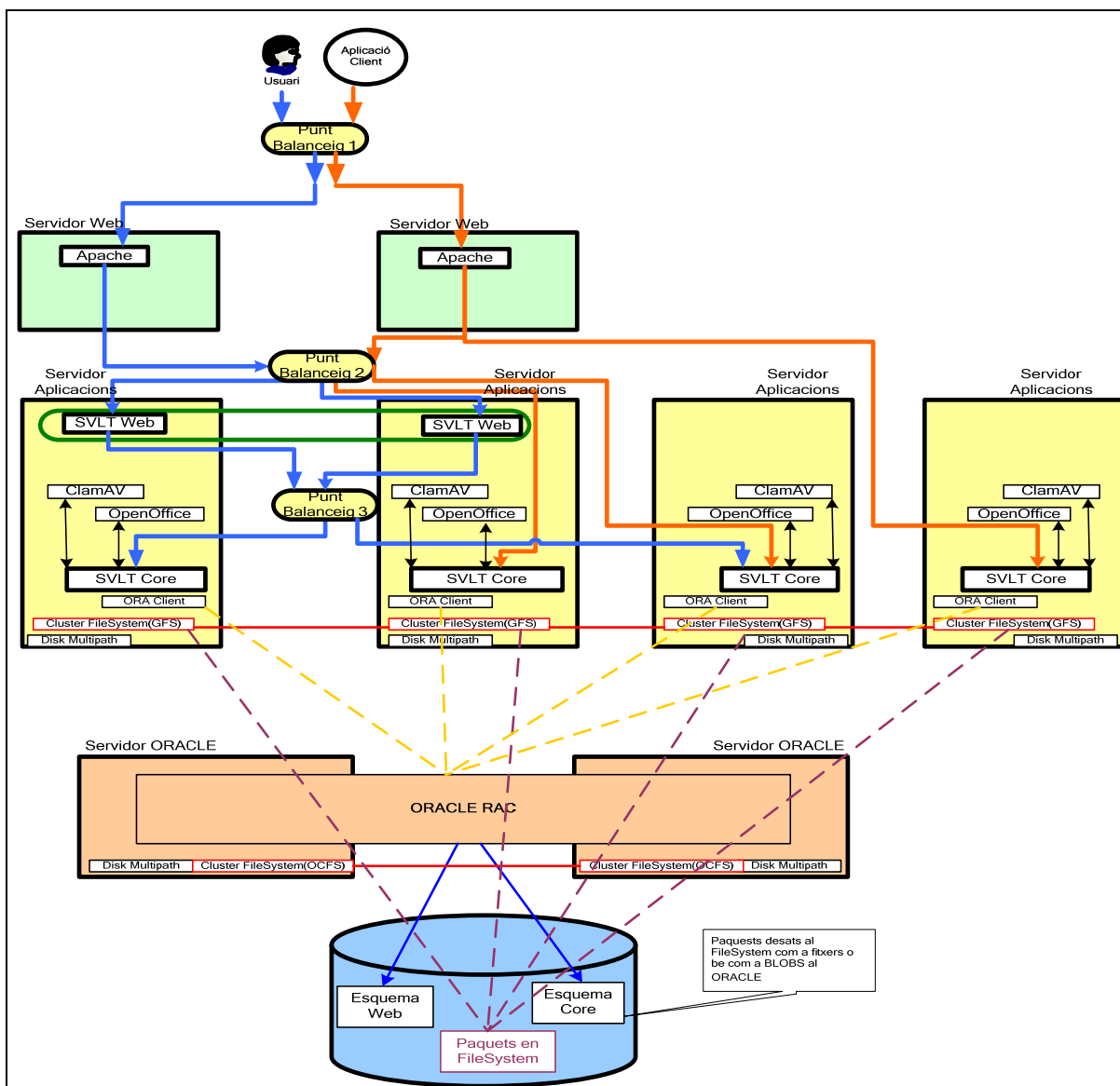
- c. Usuaris Clients des de els seus navegadors web → Web Servers Apache: HTTPS.
- d. Web Servers Apache amb peticions Usuaris Client → JBOSS Web Referència: HTTP.
- e. JBOSS Web. Ref → JBOSS Core: HTTP per enviar missatges WS sobre SOAP.
- f. JBOSS Web Ref → PSIS: HTTP per enviar peticions de validació de certificat
- g. JBOSS Core → PSIS: HTTP/HTTPS per enviar peticions de validació de certificat / creació de signatura
- h. JBOSS Web Ref. / Core → ClamAV: Socket TCP amb Port configurable.
- i. JBOSS Web Ref. / Core → Internet: HTTP i DNS.
- j. JBOSS Core → OpenOffice TCP Socket amb port configurable (per defecte, 8100).
- k. ClamAV → Internet: HTTP.

3.2 Correspondència Arquitectura Lògica i Servidors

A continuació es descriuen com es poden distribuir els components esmentats sobre els servidors físics.

Es tracta de l'opció més complerta possible amb la màxima granularitat. Les configuracions Bàsica i Avançada són un subconjunt amb un cert grau de simplificació del que es descriu en aquest apartat.

L'organització segueix un esquema multi nivell (multitier) on el conjunt de l'aplicació es separa en nivells per gestionar-ne la presentació (Web Servers), la lògica de l'aplicació (servidors JBOSS) i dades (Oracle i File System). Aquest model està acceptat a la indústria i, a banda dels beneficis propis de la divisió en capes d'interfícies ben definides, permet gestionar els nivells amb poc acoblament, canviant components de les capes tan a nivell físic com de plataforma afectant el poc a la resta de components.



II-lustració 2 Distribució dels components iArxiu en nivells

La II-lustració 2 mostra els components distribuïts en servidors altres elements HW.

Tal com s'esmena a la introducció, s'ha buscat l'escalabilitat horitzontal dels elements de forma que es puguin replicar en servidors físics diferents segons evolucionin les necessitats de servei d'iArxiu.

Seguint els nivells, començant pels més propers als clients fins a la capa de dades, es té el següent esquema:

- Servidors Apache que establiran la connexió segura amb el navegador del client o amb l'aplicació propietària client. Les peticions es poden distingir per què corresponen a URLs diferents. Els servidors Apache no estaran en alta disponibilitat entre ells. Estaran tots actius i quan deixi de respondre el balancejador

que hi distribueix les peticions deixarà de fer-ho sobre aquell en concret que ha fallat. La sessió oberta contra aquell Apache en concret es perdrà.

- Servidors d'aplicacions JBOSS per executar la web de referència. Es contempla la no pèrdua, sempre que sigui possible, de les sessions d'usuari. Per aquest motiu, els JBOSS de Web. Ref. poden estar en clúster JBOSS amb replicació de sessions entre ells.
- El següent nivell serà el conjunt de servidors d'aplicacions JBOSS que executaran la part Core d'iArxiu. Aquests no formaran un clúster JBOSS ja que cadascuna de les peticions contra el Core es tractada de forma independent i poden ser tractades per la mateixa o una altra instància de JBOSS sense pèrdua de continuïtat de la sessió d'usuari.
- Balanceig: La figura mostra els tres punts de balanceig que s'han identificat. Seguint el flux de peticions des d'usuari web (línia blava) i aplicació client (línia taronja), aquest punts són els següent:
 - Punt de Balanceig 1: Les peticions es distribueixen de forma uniforme entre els servidors Apache. Un cop una sessió és assignada a un dels Apache, aquesta ha de seguir assignada a aquell Apache en concret (sticky session).
 - Punt de Balanceig 2: Pel cas de peticions des d'usuari web, cal balancejar entre algun dels JBOSS de Web Ref. Pel cas de peticions d'aplicació, cal triar entre algun dels JBOSS de Core. La distribució també haurà de ser el més uniforme possible entre ells.
 - Punt de Balanceig 3. Només pel cas d'aplicació d'usuari web, triarà entre el servidors JBOSS Core per servir la petició per les operacions necessàries.
 - No és implícitament necessari tenir el mateix número de instàncies de servidors web, servlet web o servlet core. Es poden replicar segons les necessitats de càrrega. Per exemple i seguint el esquema anterior, es pot mantenir dues instàncies de servlet web i tenir-ne un número superior, en aquest cas quatre, per poder atendre una major càrrega de peticions directes al Core, a més de les que venen de la web.
 - Aquests punts es poden implementar en solucions basades en maquinari o en programari. Els requeriments que s'estimen com a desitjables són:
 - Possibilitat de manteniment de l'assignació de sessió (com al punt de balanceig 1).
 - Distribució de les peticions de forma equitativa, tenint en compte no només la disponibilitat del servei sinó el rendiment que s'està donant en les respostes.
 - Supervisió a nivell 3, 4 i 7 (per exemple, fent una petició http de resposta coneguda que només es donarà quan el servidor JBOSS està funcionalment viu).
 - Facilitat d'administració, configuració i traçabilitat per analitzar els comportament (quina està sent la repartició de les peticions en un interval de temps donat, etc.).
 - Tenir algun mecanisme de failover de manera que no representi un únic punt de fallada.

- Rendiment.
- Adaptabilitat a necessitats de creixement i evolució.
- Cost d'adquisició i manteniment .

3.3 Arquitectura física

L'arquitectura física respon a la lògica estructurada en tres nivells: web, aplicació i dades. El que aquí es descriu correspon al cas amb configuració Avançada.

Únicament les d'aplicació i dades necessiten accés a la SAN per a tenir emmagatzemament compartit.

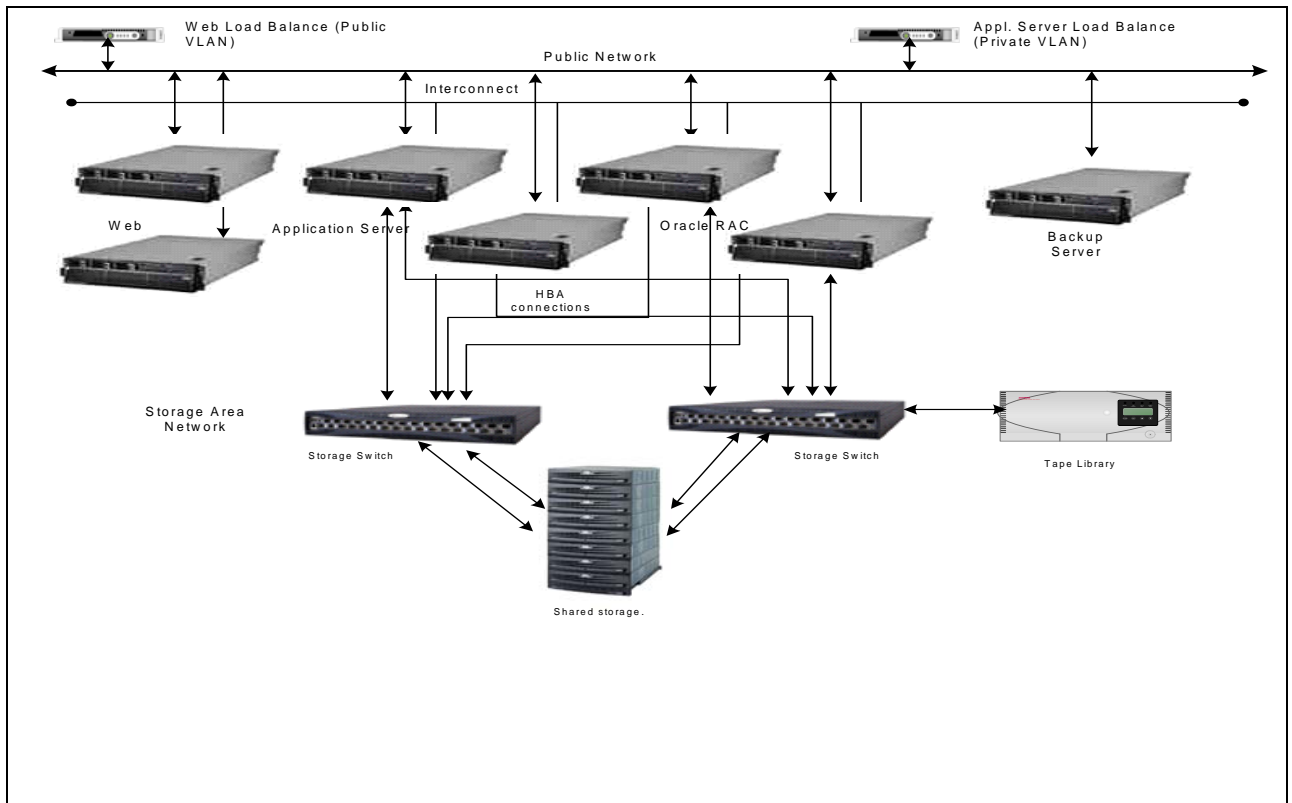
Les connexions a la SAN sempre seran dobles per a garantir l'alta disponibilitat a aquest nivell.

En aquest mateix nivell serà necessari configurar el SW de Multipath. En el nostre cas, farem servir el subministrat per Redhat. Unifica els múltiples camins físics en un únic per a cada volum. S'usarà en mode failover. S'assegura la persistència del Path.

Per altra banda les capes d'aplicació i dades necessitaran una xarxa privada doble per a les operacions del SW de Cluster. GFs per a les aplicacions (JBOSS) i OCFS i ORACLE RAC per a base de dades.

Aquesta xarxa serà totalment independent de les xarxes de servei. Si es disposa de switchs prou potents, una VLAN podria ser suficient.

Altres elements de l'arquitectura, són principalment, la infraestructura de còpia de seguretat, que inclou la llibreria de cintes connectada a la SAN i un servidor de còpia de seguretat per a la gestió de còpies de seguretat. També s'inclourien, en cas de que fossin element de maquinari, els dispositius balancejadors.



Il·lustració 3 Arquitectura física global iArxiu

3.4 Altres elements a considerar

És necessari tenir en compte els següents aspectes addicionals:

- 1- Supervisió i monitorització del servei:
 - a. Gestió de la disponibilitat:
 - i. Supervisió de que els servidors i altres elements de maquinari estan actius.
 - ii. Supervisió d'elements de programari, ja sigui components específics d'iArxiu o de la pròpia plataforma (sistema operatiu, etc.).
 - iii. iArxiu disposa de uns mecanismes específics per supervisar-ne els components web i core. Estan detallats al document de Monitorització Interna (veure Referències).
 - b. Gestió del servei per l'usuari final:
 - i. iArxiu disposa de uns mecanismes específics per supervisar-ne el servei des del punt de vista d'usuari final. Estan detallats al document de Monitorització Externa (veure Referències).
- 2- Sistema de còpies de seguretat
 - a. Es necessitarà un mecanisme de còpies de seguretat i restauració que permeti tenir una còpia de totes les dades d'usuari, molt especialment dels fitxers dels paquets PIA. També és aconsellable tenir còpia de la

configuració específica d'iArxiu per funcionar a la plataforma instal·lada (per exemple, fitxers de configuració d'iArxiu, Apache, JBOSS, clamAV, OpenOffice, etc.) i de les aplicacions per accelerar la recuperació en cas de desastre.

- b. iArxiu no limita el producte concret a usar per fer el backup (Bacula, HP Dataprotector, etc.). Les polítiques de backup i restauració mínimes aconsellades estan especificades al document d'Especificació de Sistemes i Instal·lació del Servei. Els mecanismes i eines específiques per restaurar un PIA estan descrits al Manual d'Administració. Veure Referències per a més detalls.

4. Configuració Bàsica

4.1 Descripció

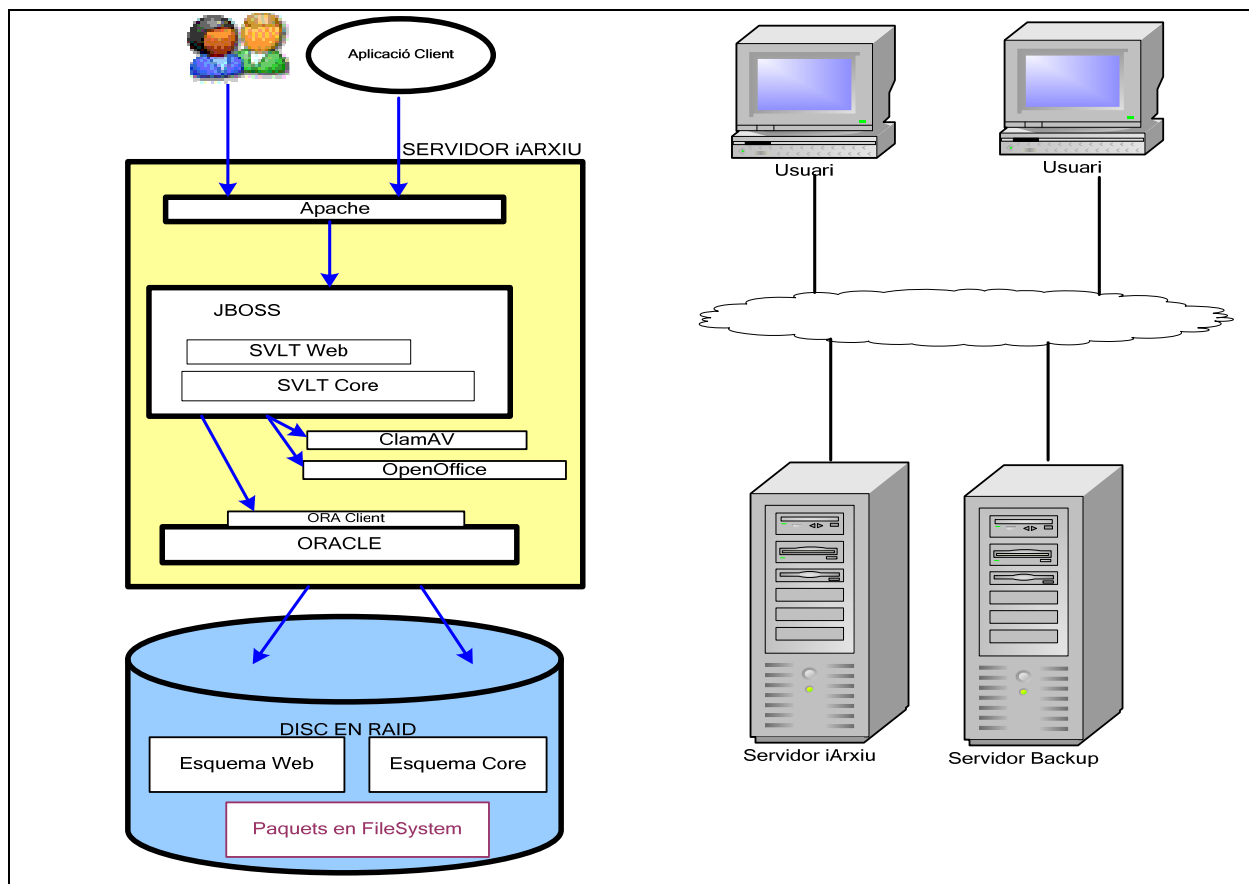
Aquesta configuració consistirà en un únic servidor dedicat exclusivament a iArxiu.

Els tres nivells de presentació, lògica de l'aplicació i dades es troben en el mateix servidor.

La configuració constarà d'aquests elements:

| Element | Configuració |
|---|--|
| Servidor iArxiu | Un únic servidor dedicat. |
| Servidor Web Apache | 1 Instància a servidor iArxiu. No hi haurà balanceig de càrrega. Totes les peticions seran redirigides a la única instància local de JBOSS. |
| Servidor Aplicacions JBOSS | 1 Instància a servidor iArxiu. |
| Servidor BBDD ORACLE | 1 Instància a servidor iArxiu. |
| Antivirus ClamAV | 1 Instància a servidor iArxiu. |
| OpenOffice | 1 Instància a servidor iArxiu. |
| Cluster File System GFS | No instal·lat. L'accés a disc no és distribuït. |
| Emmagatzemament físic | Discos en RAID. Ja sigui dins el propi servidor o en una caixa externa. |
| Servidor backup | Un servidor diferent del usat per iArxiu. |
| Gestió del Backup | Es farà backup del SO, fitxers de configuració, ORACLE, logs i fitxers del file system on s'emmagatzemen els paquets PIA. El servidor de backup és un element extern al servidor d'iArxiu. |
| Gestió i monitorització d'aplicacions i processos | Gestió estàndard de processos de Apache, JBOSS, ORACLE, OpenOffice i ClamAV. Recomanable: Monitorització externa i interna dels serveis d'iArxiu. |

Es pot veure de forma esquemàtica en la figura següent:



Il·lustració 4 Configuració bàsica iArxiu

4.2 Requeriments de Programari i Maquinari

En aquest apartat es dona una configuració de referència dels elements de programari i maquinari que es podrien utilitzar per instal·lar i muntar una instància del servei iArxiu Bàsic. En cada cas concret d'instal·lació caldrà revisar aquesta configuració per adaptar-la als seus requeriments específics.

4.2.1 Servidors

| Component | Detall | Cost orientatiu (€) |
|-----------------|---|---------------------|
| Armari | 1 x Rack de 22 Us | 3.500 |
| Servidor iArxiu | 1 x DL380G6 amb: Alimentació i ventilació redundades 2 x processador QC E5520 (2,26 | 12.900 |

| | | |
|-------------------|---|--------|
| | <p>GHz)</p> <p>8 GB RAM</p> <p>2 x HDDs de 146GB a 10k rpm</p> <p>1 x targeta SmartArray P411 (2 ports SAS) amb opció BBWC</p> <p>Llicència de ILO Advanced</p> | |
| Cabina de discos | <p>1 x MSA60 amb:</p> <p>3 x HP 300GB 3G 15K 3.5 inch SAS SP HDD</p> <p>5 x HP 1TB 3G 7.2K 3.5 inch SATA MDL HDD</p> | 8.300 |
| Servidor backup | <p>1 x DL360G6 amb:</p> <p>Alimentació i ventilació redundades</p> <p>1 x processador DC E5502 (1,86 GHz)</p> <p>2 GB RAM</p> <p>1 x targeta SmartArray P212 (1 port SAS)</p> | 10.900 |
| Dispositiu backup | <p>1 x MSL2024 SAS amb 1 drive LTO4 1760</p> | 13.600 |

4.2.2 Llistat components programari

| Component | Versió | Cost orientatiu (€) |
|----------------------------------|---|---|
| Sistema operatiu servidor iArxiu | <p>Red Hat EL V5</p> <p>Llicència de RedHat Enterprise Linux x1</p> | Inclòs en el preu dels servidors corresponents. |
| Sistema operatiu servidor backup | <p>Llicència de ILO Advanced</p> <p>Llicència de RedHat Enterprise Linux x1</p> | Inclòs en el preu dels servidors corresponents. |
| Servidor Web Apache | Apache 2.2.11 | Gratuït |
| Servidor Aplicacions JBOSS | JBoss 4.2.2 | 15.000 |

| | | |
|--------------------------|--|--|
| Màquina Virtual Java JVM | JDK 6 Update 4 | Gratuït |
| Servidor BBDD | Oracle Server 10gRL2 Standard Edition | Gratuït |
| Antivirus ClamAV | Actualitzable. Actualment: <i>clamav-db-0.92-1.el5.rf.i386.rpm</i> , <i>clamav-0.92-1.el5.rf.i386.rpm</i> i <i>clamd-0.92-1.el5.rf.i386.rpm</i> | Gratuït. |
| OpenOffice | OpenOffice 3.0 | Gratuït. |
| Gestor de backups | <p>- Bacula 3.0.x</p> <p>O bé:</p> <p>- HP DataProtector</p> <p>1 x Llicència HP Data Protector Express 4.0 SP1 Backup Server</p> <p>1 x Llicència HP Data Protector Express 4.0 SP1 Network Server Agent</p> <p>Nota: Aquest component no forma part del propi iArxiu i pot integrar-se en la gestió de backup ja existent.</p> | <p>Bacula: Gratuït.</p> <p>O bé:</p> <p>DataProtector Express: 1.300</p> |

Cost Total Maquinari i Programari per a la configuració bàsica

75.500€

Nota1: En general, els preus tenen inclòs la instal·lació inicial i 3 anys de suport del producte.

Nota2: Els servidors porten com a programari de base el RHEL amb la seva instal·lació inicial.

Nota3: Els preu de JBOSS és únic de 15.000€ fins a 32 nuclis.

4.3 Escenaris òptims per aplicar aquesta configuració

Com a orientació, que haurà de ser estudiada en detall en cada cas concret de desplegament, la configuració descrita més amunt podrà ser aplicada quan els requeriments de nivell de servei són els següents:

| Ítem | Valor de referència | Observacions |
|---|---------------------|--|
| Número d'usuaris concurrents | 10-15 | Poden variar depenent de la càrrega d'operacions que faci cadascun dels usuaris. |
| Número aplicacions concurrents | 10-15 | Poden ser més depenent de la càrrega d'operacions que faci cadascuna de les aplicacions. |
| Volum de dades emmagatzemades (Terabytes) | 5 | |

Nota1: El cost de computació d'una operació pot variar sensiblement dependent de:

- Número de documents de l'expedient.
- Número de signatures a validar, preservar i completar.
- Mida dels documents.

Nota2: iArxiu disposa d'un mecanisme de cues que permet un ingrés 'immediat' del paquet que en un moment posterior, quan hi hagi prous recursos de computació, serà processat. Aquest mecanisme permet absorbir condicions de pic d'usuaris i aplicacions concurrents més elevats que els esmentats més amunt.

5. Configuració Avançada

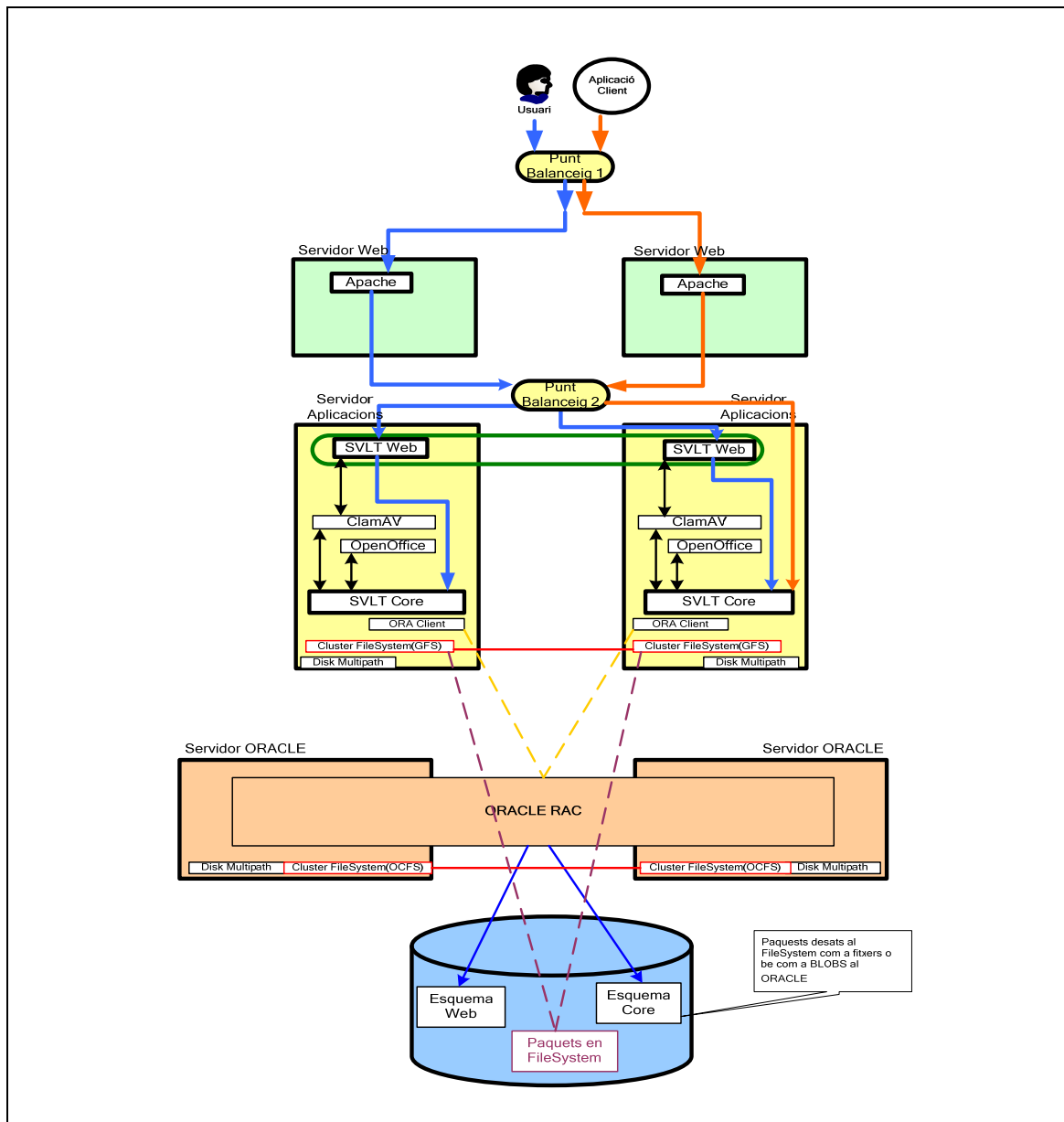
5.1 Descripció

En aquesta configuració hi ha més d'un servidor per cada nivell de presentació, lògica de l'aplicació i dades.

La configuració constarà d'aquests elements:

| Element | Configuració |
|---|--|
| Servidor Web Apache | 1 Instància per servidor web físic. |
| Servidor Aplicacions JBOSS | 1 Instància per servidor JBOSS físic. |
| Servidor BBDD ORACLE | Cluster d'ORACLE RAC |
| Balanceig | 2 nivells: 1- Balancejador extern que reparteix les peticions entre els servidors web Apache. 2- Balancejador extern o el mod_proxy_ajp dels Apache que reparteix les peticions entre els JBOSS. |
| Antivirus ClamAV | 1 Instància local a cada servidor físic de JBOSS. |
| OpenOffice | 1 Instància local a cada servidor físic de JBOSS. |
| Cluster File System GFS | Instal·lat de manera que els servidors JBOSS puguin accedir de forma concurrent a la cabina de discos. |
| Emmagatzemament físic | Cabina de discos d'alta capacitat |
| Servidor backup | Un servidor diferent del usat per iArxiu. |
| Gestió del Backup | Es farà backup del SO, fitxers de configuració, ORACLE, logs i fitxers del file system on s'emmagatzemen els paquets PIA. El servidor de backup és un element extern al servidor d'iArxiu. |
| Gestió i monitorització d'aplicacions i processos | Gestió estàndard de processos de Apache, JBOSS, ORACLE, OpenOffice i ClamAV. Monitorització externa i interna dels serveis d'iArxiu. |

Es pot veure de forma esquemàtica en la figura següent:



II-Il·lustració 5 Configuració avançada iArxiu

5.2 Requeriments de Programari i Maquinari

En aquest apartat es dona una configuració de referència dels elements de programari i maquinari que es podrien utilitzar per instal·lar i muntar una instància del servei iArxiu en la modalitat avançada. En cada cas concret d'instal·lació caldrà revisar aquesta configuració per adaptar-la als seus requeriments específics.

5.2.1 Servidors

| Component | Detall | Cost orientatiu (€) |
|---|---|---------------------|
| Armari | 1 x Rack de 42 Us | 4.600 |
| Calaixos de Blades c-Class i elements d'interconnexió | 1 x Calaix de Blades c-Class C7000 amb alimentació monofàsica amb totes les fonts i ventiladors possibles amb aquests elements: 2 x Cisco 3020 2 x HP SotrageWorks 4/12 amb un total de 4 SFPs cadascun. Redundant OnBoard Administrator | 37.000 |
| Servidor web (x2) | 2 x BL460G6 cadascun amb: 2 processadors QC E5504 (2 GHz) 8 GB RAM amb UDIMMs 2 x HDDs de 146GB a 10k rpm | 20.800 |
| Servidor Aplicacions (x2) | 2 x BL460G6 cadascun amb: 2 processadors QC E5540 (2,53 GHz) 8 GB RAM amb UDIMMs 2 x HDDs de 72GB a 10k rpm Targeta FC a 4 Gbps | 21.600 |
| Servidor BBDD (x2) | 2 x BL460G6 cadascun amb: 2 processadors QC E5540 (2,53 GHz) 8 GB RAM amb UDIMMs 2 x HDDs de 72GB a 10k rpm Targeta FC a 4 Gbps | 21.600 |
| Cabina de discos | 1 x EVA4400 amb: 4 calaixos de discos 8 x HDDs 300GB 15K FC 24 x HDDs 1TB FATA | 105.500 |

| | | |
|---------------------|--|--------|
| Servidor Backup x 1 | 1 x BL460G6 amb: 1 processador QC E5504 (2 GHz) 4 GB RAM amb UDIMMs 2 x HDDs de 72GB a 10k rpm Targeta FC a 4 Gbps | 10.500 |
| Dispositiu backup | 1 x MSL4048 FC amb 2 drives LTO4 (1840) | 36.00 |

5.2.2 Llistat components programari

| Component | Versió | Cost orientatiu (€) |
|---|--|---|
| Sistema operatiu servidors iArxiu x6 | Red Hat EL V5 Llicència de RedHat Enterprise Linux x6 | Inclòs en el preu dels servidors corresponents. |
| Sistema operatiu servidor backup x1 | Red Hat EL V5 Llicència de RedHat Enterprise Linux x1 | Inclòs en el preu dels servidors corresponents. |
| Multipath | Amb cabina HP EVA 4000: RedHat Multipath | Inclòs en el preu dels servidors corresponents. |
| Cluster File System | GFS a la capa de Servidor d'Aplicacions. OCFS2 a la capa de Base de Dades | Inclòs en el preu dels servidors corresponents. |
| Database server: | Oracle Server 10gRL2 SE RAC | 60.000 |
| JVM | JDK 6 Update 4 | Gratuït. |
| JBOSS | JBoss 4.2.2 | 30.000 |
| Apache Web Server | Apache 2.2.3 | Gratuït. |
| ClamAV | Actualitzable. Actualment: <i>clamav- db-0.92-1.el5.rf.i386.rpm</i> , <i>clamav- 0.92-1.el5.rf.i386.rpm</i> i <i>clamd-0.92- 1.el5.rf.i386.rpm</i> | Gratuït. |

| | | |
|-------------------|--|--|
| OpenOffice | OpenOffice 3.0 | Gratuït. |
| Gestor de backups | <ul style="list-style-type: none"> - Bacula 3.0.x O bé: - HP DataProtector: 1 x Llicència HP Data Protector CellManager Linux 2 x Llicència Drives en SAN 2 x Llicència online Linux <p>Nota: Aquest component no forma part del propi iArxiu i pot integrar-se en la gestió de backup ja existent.</p> | <p>Bacula: Gratuït.</p> <p>O bé:</p> <p>HP DataProtector: 27.200</p> |

Cost Total Maquinari i Programari per a la configuració avançada

315.000€

Nota 1: En general, els preus tenen inclòs la instal·lació inicial i 3 anys de suport de producte.

Nota2: Els servidors porten com a programari de base el RHEL amb la seva instal·lació inicial

Nota3: Els preu de JBOSS és únic de 15.000€ en conjunts de 32 nuclis.

5.3 Escenaris òptims per aplicar aquesta configuració

Com a orientació, que haurà de ser estudiada en detall en cada cas concret de desplegament, la configuració descrita més amunt podrà ser aplicada quan els requeriments de nivell de servei siguin els següents:

En aquesta configuració es possible escalar linealment afegint més servidors en les instàncies que s'hi executen per als tres nivells (Apache, JBOSS i ORACLE). Es farà d'acord amb les mètriques de rendiment obtingudes durant la monitorització del rendiment del servei en producció.

| Ítem | Valor de referència | Observacions |
|------------------------------|---------------------|---|
| Número d'usuaris concurrents | 20-30 | Poden variar depenent de la càrrega d'operacions que faci |

| | | |
|---|-------|---|
| | | cadascun dels usuaris. |
| Número aplicacions concurrents | 20-30 | Poden variar depenent de la càrrega d'operacions que faci cadascuna de les aplicacions. |
| Volum de dades emmagatzemades (Terabytes) | 20 | |

Nota 1: El cost de computació d'una operació pot variar sensiblement dependent de:

- *Número de documents de l'expedient.*
- *Número de signatures a validar, preservar i completar.*
- *Mida dels documents.*

Nota2: iArxiu disposa d'un mecanisme de cues que permet un ingrés 'immediat' del paquet que en un moment posterior, quan hi hagi prous recursos de computació, serà processat. Aquest mecanisme permet absorbir condicions de pic d'usuaris i aplicacions concurrents més elevats que els esmentats més amunt.

6. Annexes

6.1 Taula d'il·lustracions

| | |
|--|----|
| Il·lustració 1 Arquitectura Lògica Global iArxiu | 7 |
| Il·lustració 2 Distribució dels components iArxiu en nivells | 11 |
| Il·lustració 3 Arquitectura física global iArxiu | 14 |
| Il·lustració 4 Configuració bàsica iArxiu..... | 17 |
| Il·lustració 5 Configuració avançada iArxiu..... | 22 |

6.2 Referències

1. Especificació de Sistemes: iArxiu v2.0 - Especificacio de Sistemes v4.0.doc
2. Instal·lació del Servei: iArxiu v2.0 - Instal·lació_Servei v2.0
3. Monitorització Interna: iArxiu v2.0 - CATCert-MonitoritzacióInterna_Servei_v2.1.doc
4. Monitorització Externa: iArxiu v2.0 - CATCert - Monitorització Web i WS_v3.0.doc
5. Manual d'Administració: iArxiu v2.0 – Manual Administració v2.0
6. Gestió Canvi del Servei: iArxiu v2.0 - Gestió_Canvi_Servei_v2.0.doc