

## ANEXO I

# Documento de Infraestructura Almacenamiento

**Fecha:** 8-Mayo-2013

**Referencia:**

EJIE S.A.  
Mediterráneo, 14  
01010 Vitoria-Gasteiz  
Posta-kutxatila / Apartado: 809  
01080 Vitoria-Gasteiz  
Tel. 945 01 73 00\*  
Fax. 945 01 73 01

[www.ejie.es](http://www.ejie.es)

Este documento es propiedad de EJIE, S.A. y su contenido es confidencial. Este documento no puede ser reproducido, en su totalidad o parcialmente, ni mostrado a otros, ni utilizado para otros propósitos que los que han originado su entrega, sin el previo permiso escrito de EJIE, S.A.. En el caso de ser entregado en virtud de un contrato, su utilización estará limitada a lo expresamente autorizado en dicho contrato. EJIE, S.A. no podrá ser considerada responsable de eventuales errores u omisiones en la edición del documento.

# Contenido

	Capítulo/sección	Página
1	Introducción	3
2	Resumen de la Infraestructura	4
2.1	Resumen de elementos infraestructura Almacenamiento	4
2.2	Gráfico de la Infraestructura de almacenamiento	4
3	Inventario Hardware	6
3.1	Conmutadores de Fibra. Directores	6
3.2	Cabinas de Discos	6
3.3	NAS	7
4	Inventario Software	8
5	Capacidad	9
6	Distribución y uso del almacenamiento	9
6.1	Almacenamiento Gama Alta Symmetrix DMX-4 - PRODUCCIÓN	9
6.2	Almacenamiento Gama Media Clariion CX3 y CX4, 3PAR F200 – PRODUCCIÓN, PRUEBAS y DESARROLLO	10
6.3	Infraestructura NAS	12
7	Actividad	12

## 1 Introducción

Este documento trata de exponer cual es la infraestructura de almacenamiento de EJIE, tanto a nivel hardware como software.

El documento consta del inventario de todos los elementos que la componen, así como las características de cada uno de ellos y su uso.

## 2 Resumen de la Infraestructura

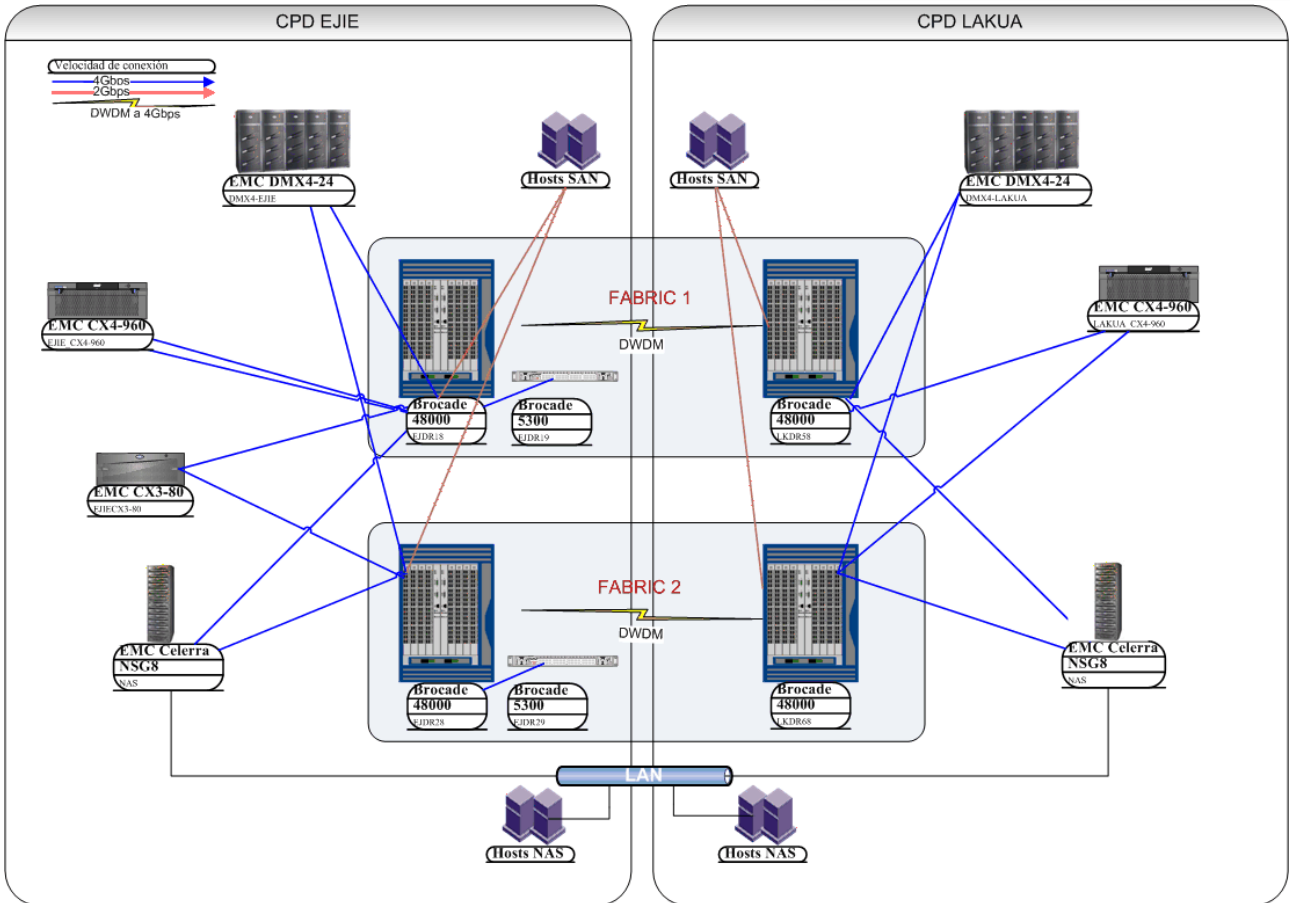
### 2.1 Resumen de elementos infraestructura Almacenamiento

La infraestructura de la red de almacenamiento de Ejje se compone de los siguientes elementos hardware:

- Redundancia de **conmutadores de FibreChanel Brocade 48000** repartidos en los siguientes fabric:
  - Fabric1: 1 conmutador Brocade 48000 y Brocade 5300 en EJIE conectados con 1 conmutador Brocade 48000 en LAKUA via DWDM con trunking y fail-over
  - Fabric2: 1 conmutador Brocade 48000 y Brocade 5300 en EJIE conectados con 1 conmutador Brocade 48000 en LAKUA via DWDM con trunking y fail-over
- Redundancia de **cabinas de disco** entre los CPDs de EJIE y LAKUA:
  - 1 Cabina EMC Symmetrix DMX4-24 en cada site.
  - 1 Cabina EMC Clariion CX3-80 sólo en el CPD de EJIE.
  - 1 Cabina EMC Clariion CX4-960 en cada site.
  - 1 Cabina HP 3PAR F200 en cada site.
- Redundancia de **NAS** entre los CPDs de EJIE y LAKUA:
  - 1 NAS Celerra NSG8 en cada site con acceso a disco de Symmetrix y CX4
- El conexionado de Fibra de los host se realiza por medio de 2 fibras, una a cada fabric, para mantener la disponibilidad del servicio en caso de fallo de uno de los Directors 48000 o 5300.

### 2.2 Gráfico de la Infraestructura de almacenamiento

A continuación se muestra un esquema de la topología de la infraestructura de almacenamiento, la cual se detallará en los siguientes apartados:



### 3 Inventario Hardware

#### 3.1 Conmutadores de Fibra. Directores

La red SAN se compone de 4 conmutadores Brocade 48000 a 4Gbps y 2 Brocade 5300 a 8 Gbps. El cuadro resumen de características es el siguiente:

Nombre de Switch	Site	Modelo de Switch	FW Instalado	Fabric	Puertos Instalados
EJDR18	EJIE	Brocade Silkworm 48000	v6.4.3b	Fabric1	256
EJDR28	EJIE	Brocade Silkworm 48000	v6.4.3b	Fabric2	256
EJSW19	EJIE	Brocade Silkworm 5300	v6.4.3b	Fabric1	80
EJSW29	EJIE	Brocade Silkworm 5300	v6.4.3b	Fabric2	80
LKDR58-CLU	LAKUA	Brocade Silkworm 48000	v6.4.3b	Fabric1	144
LKDR68-CLU	LAKUA	Brocade Silkworm 48000	v6.4.3b	Fabric2	144

#### 3.2 Cabinas de Discos

El cuadro general físico de las cabinas de discos es el siguiente:

Cabina Modelo	Site	Instalado	SSD 100 GB	FC 144 GB	FC 300GB	FC 600 GB	ATA 500GB	SATA 1TB 7.2K	(Spare)	TOTAL
EMC DMX4-24	EJIE	5773.175		300	208			120	24	<b>652</b>
EMC DMX4-24	LAKUA	5773.175		300	208			64	24	<b>596</b>
EMC CX3-80	EJIE	3.26.80.5.032		248	76		58	0	8	<b>390</b>
EMC CX4-960	EJIE	04.30.000.5.524	5		125	110		105	12	<b>357</b>
EMC CX4-960	LAKUA	04.30.000.5.524	5		125	30		32	8	<b>200</b>
HP 3 PAR F200	EJIE	3.1.1				32				<b>32</b>
HP 3 PAR F200	LAKUA	3.1.1				16				<b>16</b>

### 3.3 NAS

Los datos de identificación general de los NAS son los siguientes:

Nombre	Modelo	FW	Data Mover Activos	Data Mover STDBY	Total Data Mover
<b>EJNAS37</b>	EMC Celerra CNS NS-G8	5.6.48-7	2	2	<b>4</b>
<b>EJNAS38</b>	EMC Celerra CNS NS-G8	5.6.48-7	1	1	<b>2</b>

## 4 Inventario Software

Además, la red SAN de EJIE se compone de los siguientes elementos de software:

- Software PowerPath en los servidores para la gestión de redundancia en el acceso a la SAN.
- TimeFinder para la replicación local en las cabinas Symmetrix
- SRDF/S para la replicación síncrona entre cabinas Symmetrix remotas
- SRDF/CE - Cluster Enabler, sobre Solutions Enabler, que permite uso de SRDF en entornos de clusters Microsoft MSCS de Alta Disponibilidad.
- MetroCluster sobre Solutions Enabler, que permite uso de SRDF en entornos de clusters ServiceGuard HP-UX de Alta Disponibilidad.
- SANCopy para réplicas entre cabinas Clariion y otras cabinas (Clariion, Symmetrix, ...)
- MirrorView/S para replicación síncrona entre cabinas Clariion remotas.
- SnapView para la replicación local en las cabinas Clariion.
- Replication Manager para configuración, gestión y recuperación de terceras copias.

Se utiliza el siguiente software para la gestión y monitorización de la SAN y las cabinas de almacenamiento:

- EMC ControlCenter con los siguientes módulos:
  - ControlCenter SAN Manager
  - ControlCenter SAN Advisor
  - ControlCenter ARM, Automated Resource Manager
  - ControlCenter StorageScope
  - ControlCenter Performance Manager

Además, para la gestión de las cabinas se utilizan también las herramientas nativas de cada una de ellas:

- Symmetrix Manager y Solutions Enabler para gestión Symmetrix DMX.
- Unisphere Manager para gestión de Clariion y Celerra.
- HP 3PAR Management Console para gestión de las cabinas 3PAR.



## 5 Capacidad

Cabina	Capacidad neta TB	Disponible TB	Usado TB
EJIE CX3-80	63	6	57
EJIE CX4-960	150	17	133
EJIE DMX4	151	62	89
EJIE 3PAR	17	2	15
<b>TOTAL EJIE</b>	<b>381</b>	<b>87</b>	<b>294</b>
LAKUA CX4-960	63	8	55
LAKUA DMX4	114	37	77
LAKUA 3 PAR	9	1	8
<b>TOTAL LAKUA</b>	<b>186</b>	<b>46</b>	<b>140</b>
<b>TOTAL</b>	<b>567</b>	<b>133</b>	<b>434</b>

## 6 Distribución y uso del almacenamiento

### 6.1 Almacenamiento Gama Alta Symmetrix DMX-4 - PRODUCCIÓN

Las cabinas Symmetrix DMX-4 sirven su almacenamiento a las aplicaciones del entorno de Producción más críticas de EJIE, y por ello, disponen de solución de contingencia basada en la réplica SRDF de las cabinas.

A nivel general, se trata de soluciones de cluster de Sistema Operativo (MSCS y HP ServiceGuard), con un nodo en cada uno de los CPD-s y acceso de cada nodo al almacenamiento ubicado en su CPD. Para la gestión del acceso a dispositivos de disco en ambos CPD-s, se dispone de aplicaciones software que trabajan con la solución de cluster de Sistema Operativo y con la cabina de almacenamiento. Estas piezas de software son EMC SRDF/CE para los clusters MSCS y HP MetroCluster para los clusters HP ServiceGuard.

Por otro lado, desde esta cabina se sirve también almacenamiento a la NAS de Producción, que a su vez sirve este almacenamiento a través de protocolos NFS y CIFS a servidores de la capa Front-End de EJIE.

En la siguiente tabla se listan dichos entornos (en la columna Almacenamiento asignado, se contemplan tanto el almacenamiento R1 como su réplica R2).

Entorno	Sistema Operativo	Almacenamiento asignado	Terceras Copias	Solución Contingencia
NAS Celerra	DART 6.0	60TB	SI - SNAPS	Celerra IP-Replicator
Oracle	HP-UX 11.31	40TB	NO	MetroCluster sobre ServiceGuard
Documentum	HP-UX 11.23	10TB	NO	MetroCluster sobre ServiceGuard
Exchange2003	Windows2003	7 TB	NO	SRDF/CE sobre MSCS
SQL	Windows2003	1 TB	NO	SRDF/CE sobre MSCS
Impresión	Windows2003	1 TB	NO	SRDF/CE sobre MSCS
Ficheros	Windows2003	10TB	SI - CLONES	SRDF/CE sobre MSCS

Los servidores que acceden a dicho almacenamiento son:

Sistema Operativo	Nº Servidores
HP-UX 11.23	2
HP-UX 11.31	5
RedHat 6	6
Windows2003 R2	22
Solaris 8	4
Celerra DART 6.0	2
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>

## 6.2 Almacenamiento Gama Media Clariion CX3 y CX4, 3PAR F200 – PRODUCCIÓN, PRUEBAS y DESARROLLO

En este almacenamiento se concentra el mayor volumen de datos y servidores de EJIE, que podemos resumir en:

- Todos los servidores de los entornos de Pruebas y Desarrollo. Estos servidores están ubicados en el CPD de EJIE y acceden únicamente a almacenamiento en dicho CPD, sin réplicas ni terceras copias.
- Servidores de Producción con sistema HP-UX y Cluster ServiceGuard. Se trata de clusters de dos nodos, donde cada nodo está en un CPD. Todos estos clusters tienen el almacenamiento replicado en el otro CPD a través de MirrorView, y procedimientos manuales para poder levantar el servicio desde el almacenamiento replicado en caso de contingencia.
- Servidores de Producción independientes, sin soluciones ni de alta disponibilidad ni de contingencia. Se trata de servidores repartidos entre ambos CPD-s y que acceden únicamente a almacenamiento de su CPD.
- NAS EMC Celerra que sirve NFS y CIFS a los entornos de Pruebas y Desarrollo.
- Infraestructura de virtualización VMware, en la que se despliegan servidores virtuales de todos los entornos (Desarrollo, Pruebas y Producción). Únicamente para el entorno de Producción se dispone de solución de contingencia basada en la réplica del almacenamiento a través de MirrorView. El nº de servidores virtuales desplegados es el siguiente:

VMware	Nº Servidores Virtuales
Producción	239
Pruebas+Desarrollo	136
<b>TOTAL</b>	<b>375</b>

En la siguiente tabla, se muestra el reparto de almacenamiento por entornos:

Entorno	Sistema Operativo	Almacenamiento asignado	Terceras Copias	Solución Contingencia
Producción VMware	ESXi 5.1	90 TB	NO	Manual con MirrorView
Producción ORACLE	HP-UX11, 11.23 y 11.31	60 TB	NO	Manual con MirrorView y ServiceGuard
Producción (Windows, HP-UX, Linux, Solaris)	Windows Linux Solaris	40 TB	NO	NO
Pruebas+Desarrollo VMware	ESXi 5.1	10 TB	NO	NO
NAS Pruebas + Desarrollo	DART 6.0	40 TB	NO	NO
Pruebas+Desarrollo	Windows Linux Solaris	50 TB	NO	NO

Los servidores que acceden a dicho almacenamiento son:

Sistema Operativo	Nº Servidores
ESXi 5.1	30
HP-UX 11.11	23
HP-UX 11.23	4
HP-UX 11.31	23
RedHat	46

Solaris 8	14
Solaris 10	7
Windows 2000	2
Windows 2003	26
Windows 2003 R2	47
Windows 2008 R2	5
Celerra DART 6.0	3
<b>TOTAL</b>	<b>230</b>

### 6.3 Infraestructura NAS

La infraestructura NAS está compuesta por dos sistemas EMC NS-G8, que sirven a través de protocolos CIFS y NFS almacenamiento de Symmetrix y CX4 a los siguientes servidores:

Sistema NAS	Almacenamiento asignado	Nº Servidores NFS	Nº Servidores CIFS
NAS Producción	60 TB Symmetrix DMX-4	185	10
NAS Desarrollo, Pruebas y Albergues	40 TB Clariion CX-4	209	16

Se trata en general de servidores Apache y WebLogic de la capa FrontEnd.

## 7 Actividad

Se presentan aquí los datos relativos a la carga de IOPS y MB/sg que se generan desde los entornos anteriormente citados sobre la infraestructura de almacenamiento:

Cabina	Media IOPS	Picos máximos IOPS	Media MB/sg Lectura/Escritura	Picos máximos MB/sg Lectura/Escritura
DMX-4 EJIE	25.000	50.000	800/120	2000/200
DMX-4 LAKUA	10.000	25.000	500/90	1300/120
Clariion CX3-80 EJIE	5.000	12.000	100/30	600/70
Clariion CX4-960 EJIE	16.000	30.000	500/60	1200/115
Clariion CX4-960 LAKUA	10.000	18.000	100/30	500/80
3PAR F200 EJIE	5.000	8.000	100/30	600/70
3PAR F200 LAKUA	2.000	4.000	40/15	100/30
<b>TOTAL</b>	<b>73.000</b>	<b>147.000</b>	<b>2140/375</b>	<b>6300/685</b>