

vMEPSYD

Javier García del Río

javier.garcia@mepsyd.es

vMEPSyD

Quienes
somos

Historia de
un éxito

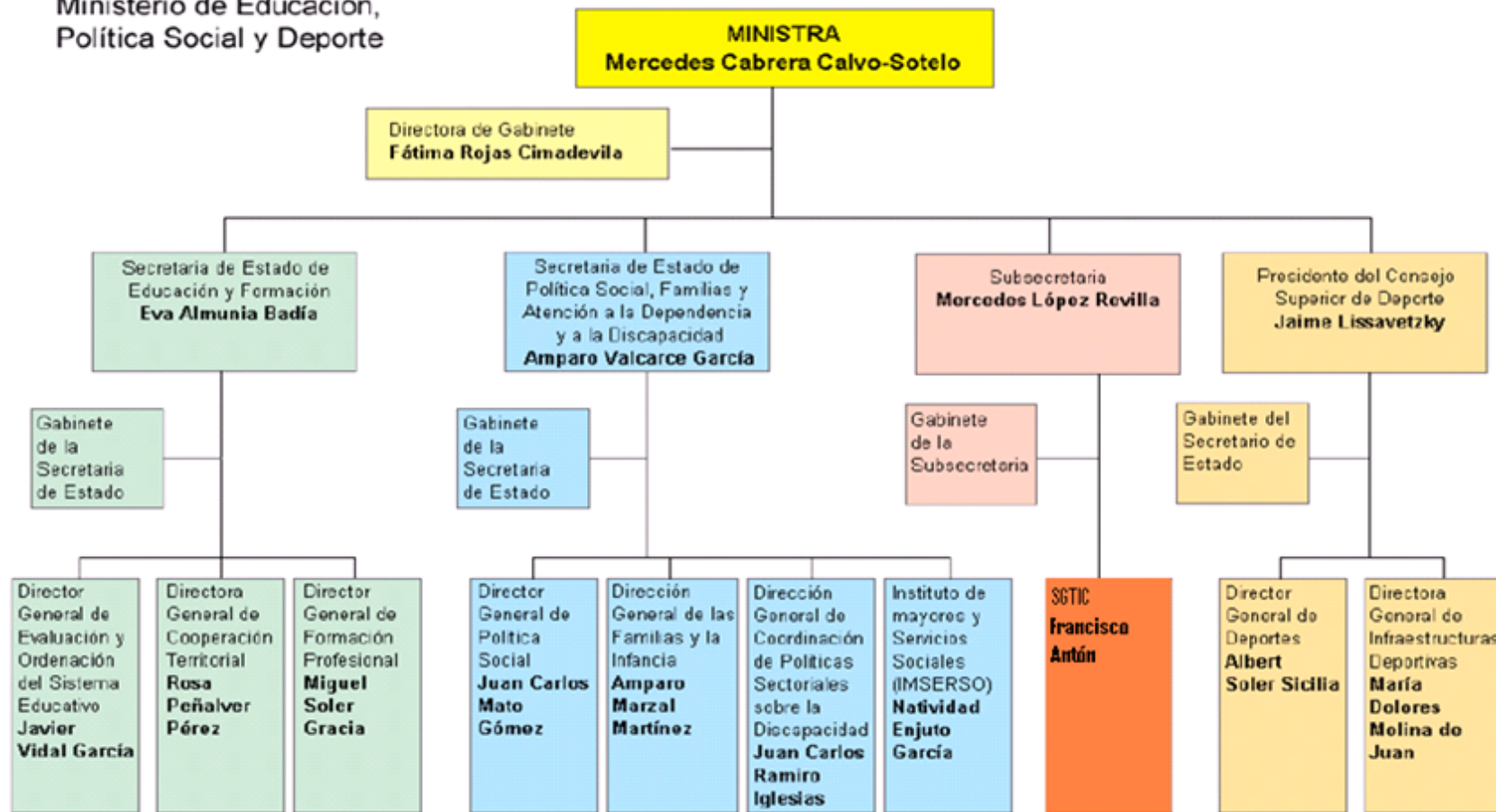
No todo fue
de color de
rosa

Foto actual

Futuro

Quienes somos

Ministerio de Educación,
Política Social y Deporte





➔ Estructura orgánica básica: 4-julio-2008

➔ Número de empleados:

● España: Madrid, Ceuta y Melilla 3.500

● Extranjero: 40 países

● Docentes: 1.500

● Profesores asociados: 1.200

➔ Ciudadanos

● Alumnos

● Educadores

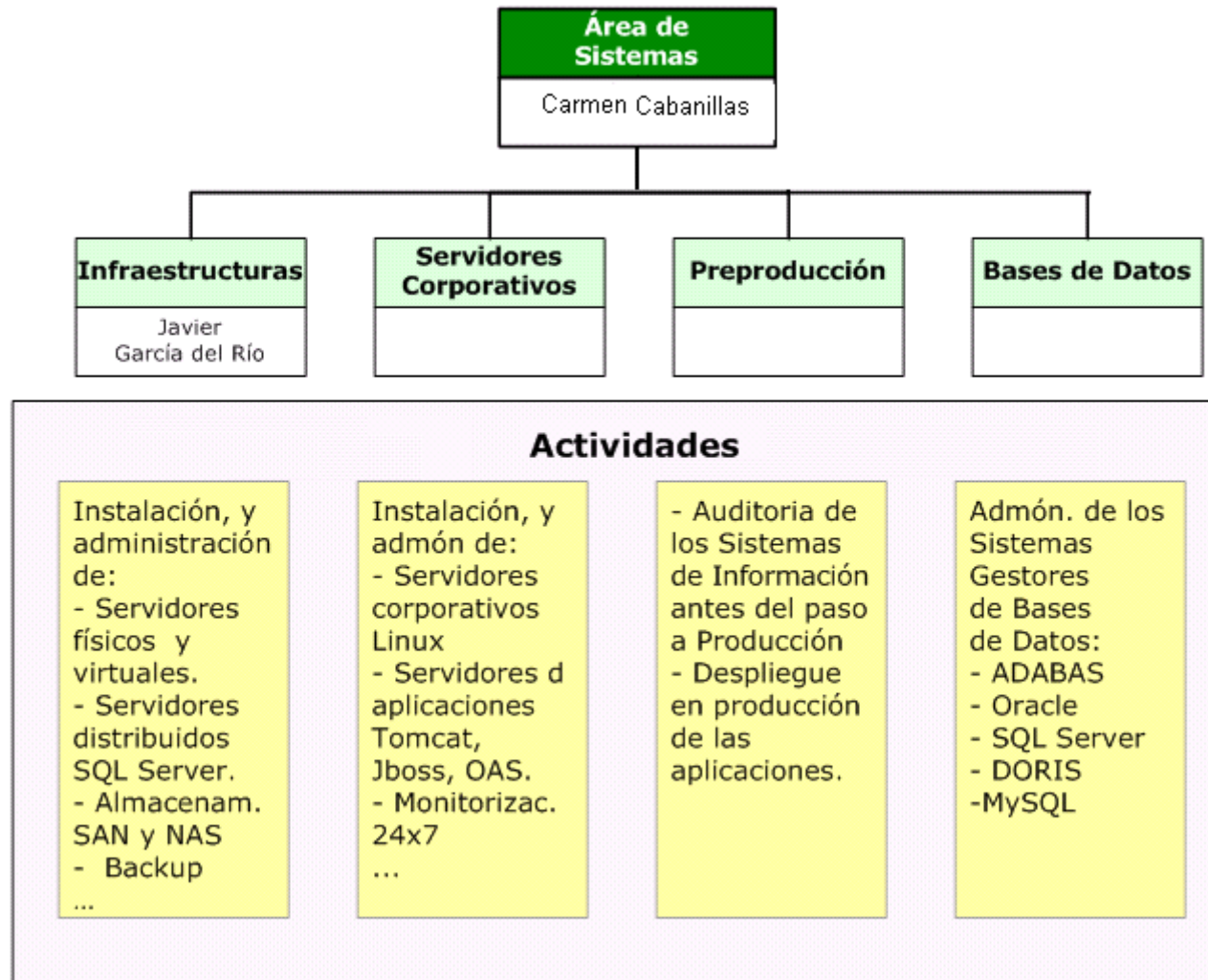
● Deportistas

● Dependientes

● Infancia

● Mayores

● Discapacitados



vMEPSyD

Quienes
somos

Historia de
un éxito

No todo fue
de color de
rosa

Foto actual

Futuro

Historia de un éxito

Entre las ventajas aportadas por la experiencia de virtualización en el MEPSYD podemos enumerar las siguientes: optimización de la infraestructura TI, simplificación de la gestión, reducción en el consumo de energía, lo que redunda en dos beneficios clave en un periodo con escasez de recursos:

- Ahorro de costes.
- Rápido retorno de la inversión.

Historia de un éxito

- Así empezó todo.

A mediados del año 2004, en el Área de Sistemas y Comunicaciones se plantea la idea de “**consolidar**” el conjunto de aplicaciones relacionadas con los trámites de **homologación de títulos sanitarios** (servidores de aplicaciones Forms y Reports con tecnologías OAS10g de Oracle).

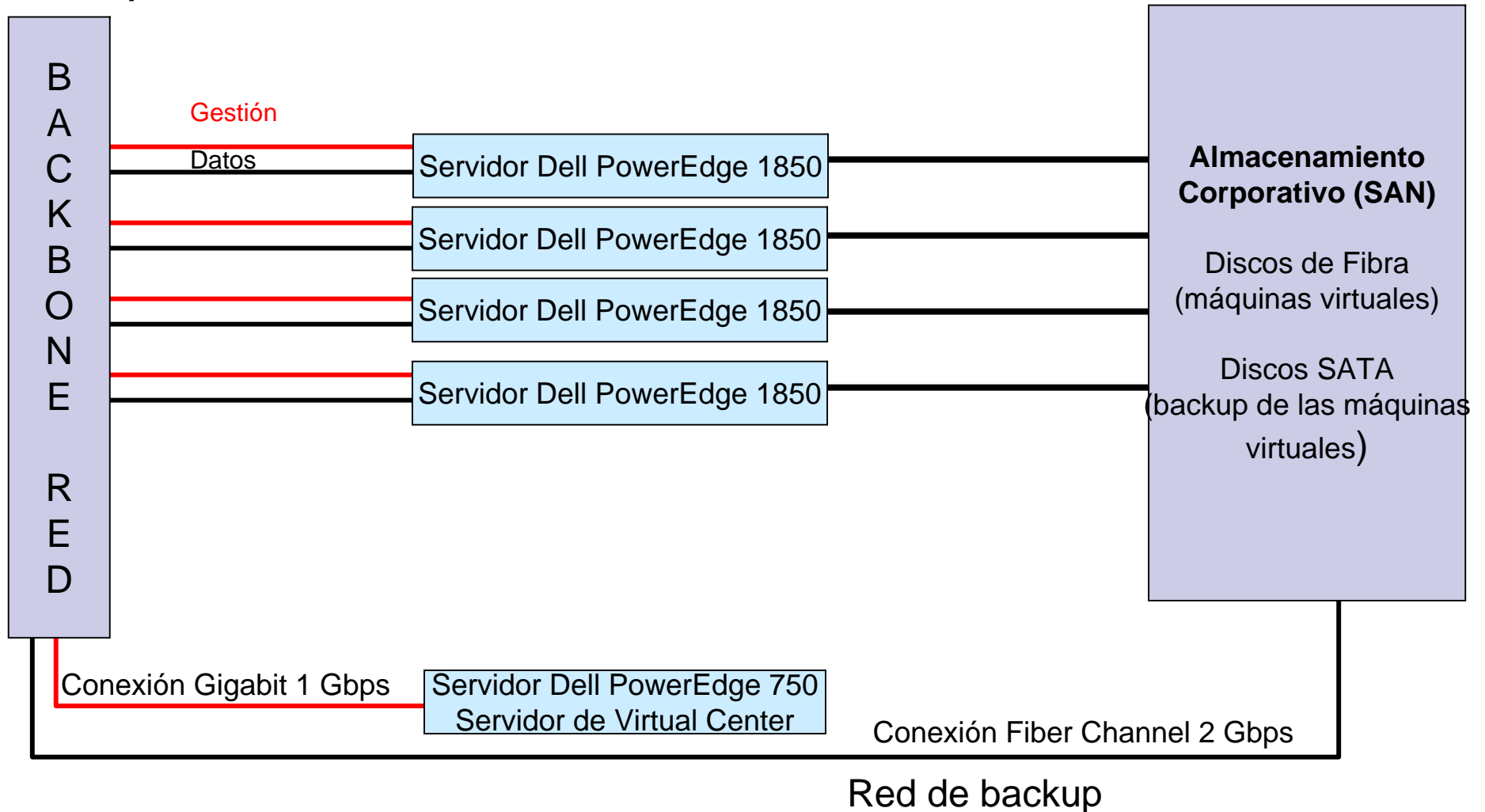
Hasta ese momento, dichas aplicaciones se encontraban ubicadas en máquinas Sun Enterprise 250, ejecutándose bajo sistema operativo Solaris.

Se decidió crear **4 máquinas virtuales, 2 Windows y 2 Linux**, sobre las que corrían servidores de aplicaciones OAS10g de Oracle.

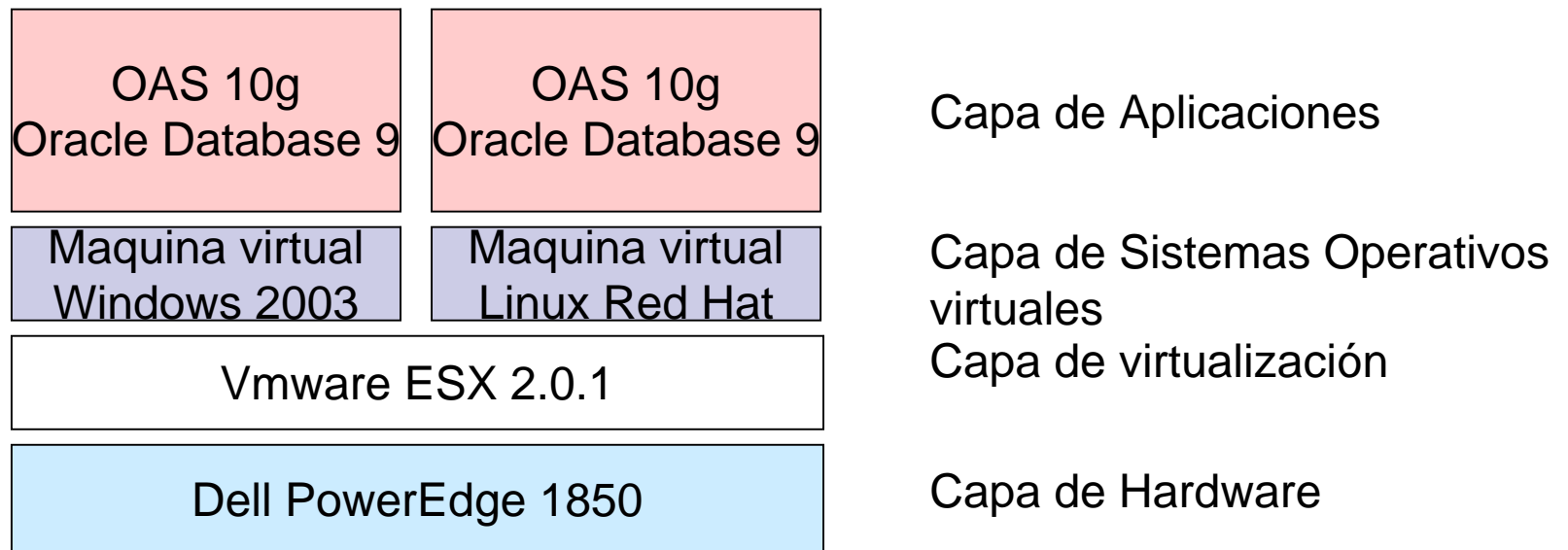
- Reticencias.

- Por supuesto hubo que luchar contra muchos escépticos.

• Arquitectura física



• Arquitectura lógica



Sistema de virtualización

Historia de un éxito

- Morir de éxito.

Fue tal la aceptación que tuvo el resultado de este proyecto, incluso entre alguno de los más reticentes, que empezamos a virtualizar otros sistemas:

- Controladores de dominio
- Servidores DNS
- Proxies
- SQL
- etc

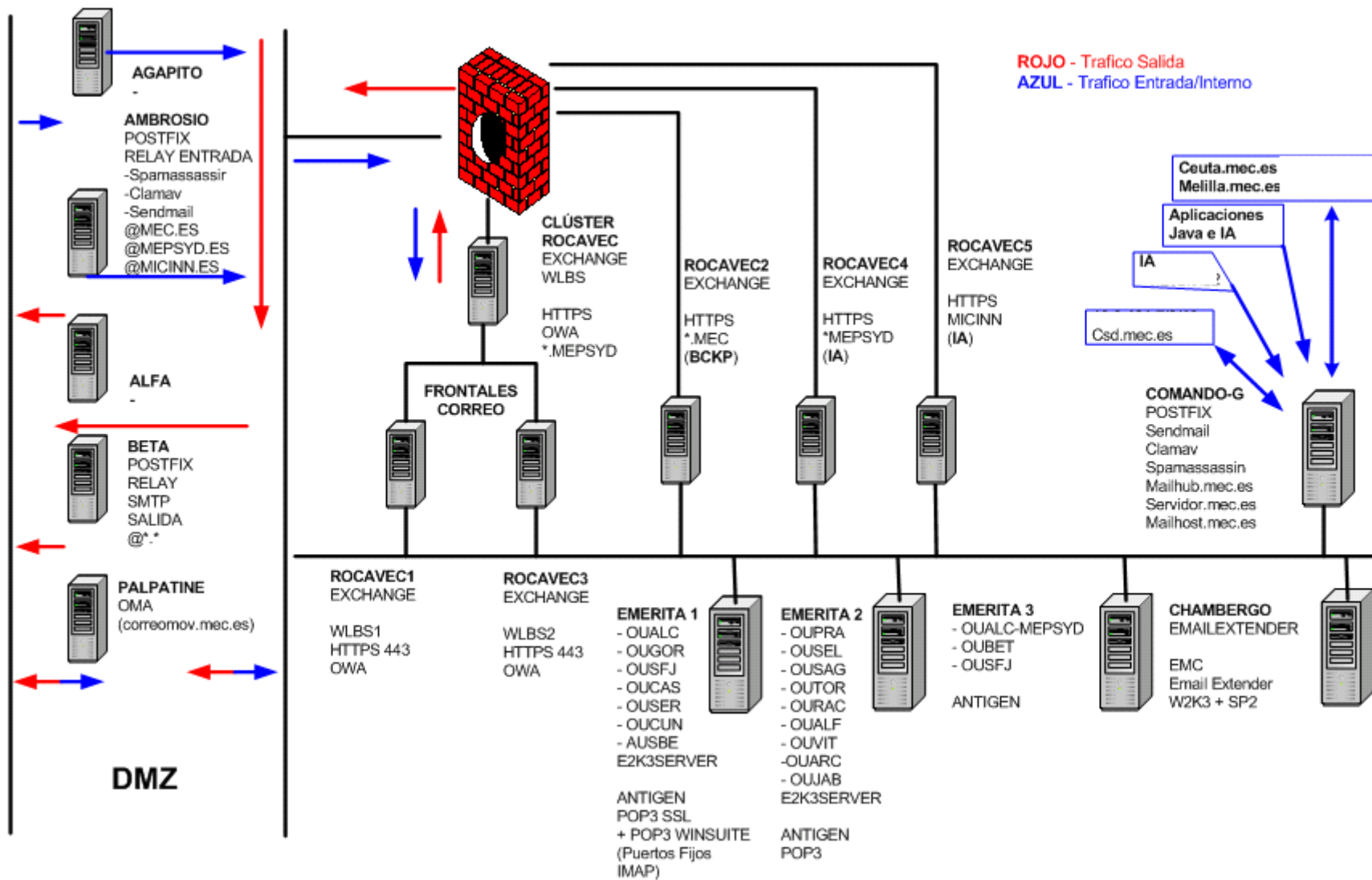
A finales de **2004** contábamos con una infraestructura virtual de unas **40 máquinas virtuales**.

Historia de un éxito

Un **hito** importante en el proyecto de virtualización del MEPSyD, fue la decisión de **virtualizar** el sistema de **correo corporativo** basado en Exchange 2003.

La arquitectura de dicho sistema es la siguiente:

- 2 relays de salida balanceados (Linux, Spamassasin, ClamAv, Sendmail)
- 2 relays de entrada balanceados (Linux, Spamassasin, ClamAv, Sendmail)
- 1 relay interno (Linux, Spamassasin, ClamAv, Sendmail)
- Dos frontales balanceados (Windows 2003, Exchange 2003)
- Dos backends (Windows 2003, Exchange 2003)
- Pasarela Mail Movistar para movilidad
- Servidor gestión Blackberry



Historia de un éxito

El **segundo** gran **hito** fue la virtualización de los **servidores de aplicaciones**:

Se trata de servidores de aplicaciones basados en Tomcat, Apache, etc.

Estos servidores ofrecen **servicios al ciudadano 24x7**:

- Web
- Becas
- Títulos
- Registro telemático
- etc

Historia de un éxito

Consecuencia del constante crecimiento de la infraestructura virtual:

Problemas de dimensionamiento de espacio

Había que conjugar la provisión de espacio de la cabina para la plataforma virtual con la provisión de espacio para la plataforma física.

La facilidad con que se provisionan máquinas trae una consecuencia:

Cualquiera quiere un servidor “para ya”

Actualmente cualquier nueva aplicación que se quiera implantar en el Ministerio, ha de hacerse sobre un servidor virtual. Es decir, la **máquina virtual es el estándar.**

vMEPSyD

Quienes
somos

Historia de
un éxito

No todo fue
de color de
rosa

Foto actual

Futuro

No todo fue de color de rosa

- Dificultades:
 - Problemas a la hora de dimensionar el almacenamiento necesario.
 - Enfrentar el escepticismo.
Cualquier problema que pueda surgir se achaca en primera instancia al Sistema de Virtualización.
Somos nosotros los que tenemos que demostrar continuamente que el problema está en la aplicación, el S.O., las comunicaciones, las BBDD, etc...
 - Adquisición. Trámite administrativo complejo.

No todo fue de color de rosa

- Las actualizaciones de versiones de ESX provocaban y provocan un arduo trabajo
- Problemas entre los proveedores de los distintos elementos de la infraestructura virtual.
Consejo: Procurar un soporte integral de la solución.
- Determinados fabricantes no dan soporte a sistemas virtualizados (cada vez menos).
- El hecho de que cualquiera quiere una máquina “para mañana” unido a que la Cabina de Almacenamiento se convierte en único punto de fallo, traen como consecuencia una cierta complejidad del sistema de salvaguardas.

vMEPSyD

Quienes
somos

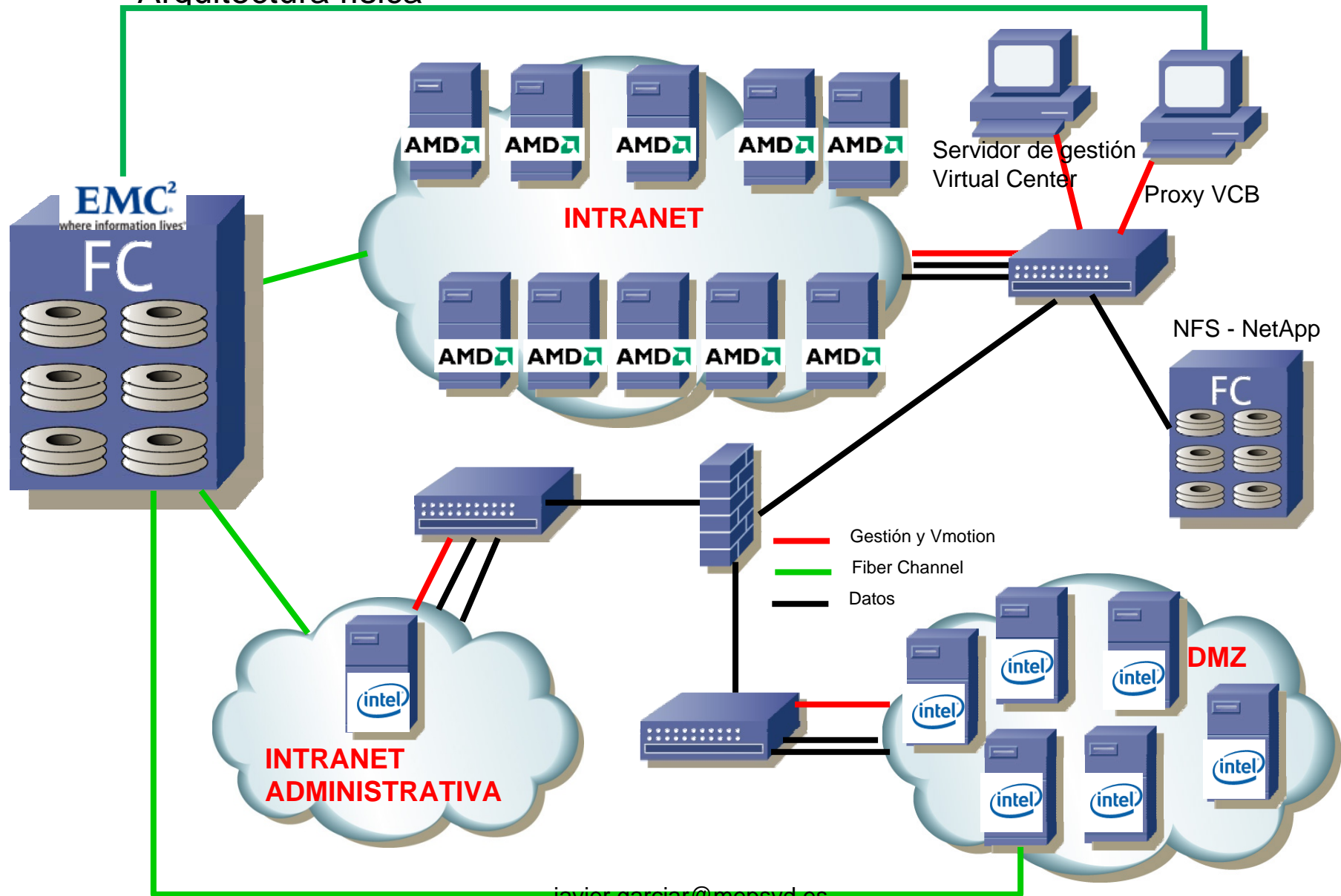
Historia de
un éxito

No todo fue
de color de
rosa

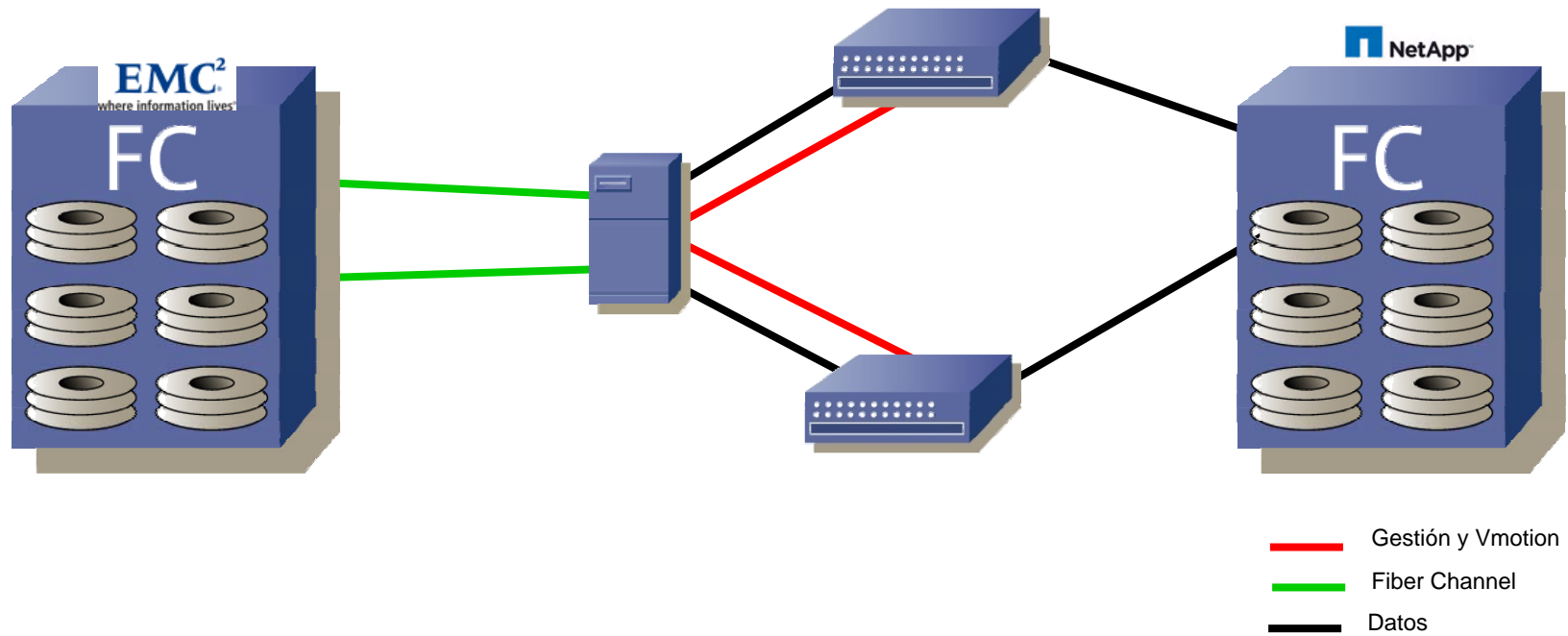
Foto actual

Futuro

Arquitectura física






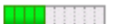

















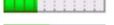








Arquitectura física








Arquitectura física

INTRANET-PRODUCCION

Name	State	Status	Hardware Health	% CPU	% Memory	Memory Size - MB
 10.9.129.218	Connected	○○●	○●○○ Warning	28 	39 	65534,30
 10.9.129.163	Connected	○○●	○●○○ Warning	45 	41 	65534,30
 10.9.129.185	Connected	○○●	○●○○ Warning	35 	43 	65534,30
 10.9.129.167	Connected	○○●	○●○○ Warning	51 	44 	65534,30
 10.9.129.189	Connected	○○●	○●○○ Warning	22 	36 	65534,30
 10.9.129.221	Connected	○○●	○●○○ Warning	50 	19 	65534,30
 10.9.129.175	Connected	○○●	○●○○ Warning	22 	41 	65534,30
 10.9.129.169	Connected	○○●	○●○○ Warning	19 	33 	65534,30
 10.9.129.164	Connected	○○●	○●○○ Warning	22 	45 	65534,30
 10.9.129.181	Connected	○○●	○●○○ Warning	26 	39 	65534,30

DMZ

Name	State	Status	Hardware Health	% CPU	% Memory	Memory Size - MB
 10.9.129.42	Connected	○○●	●○○○ Alert	8 	71 	32763,31
 10.9.129.51	Connected	○○●	○○●○ Normal	11 	58 	32763,31
 10.9.129.54	Connected	○○●	○○●○ Normal	13 	49 	32763,31
 10.9.129.45	Connected	○○●	○○●○ Normal	7 	32 	32763,31
 10.9.129.48	Connected	○○●	○○●○ Normal	12 	55 	32763,31
 10.9.129.39	Connected	○○●	○○●○ Normal	11 	50 	32763,31

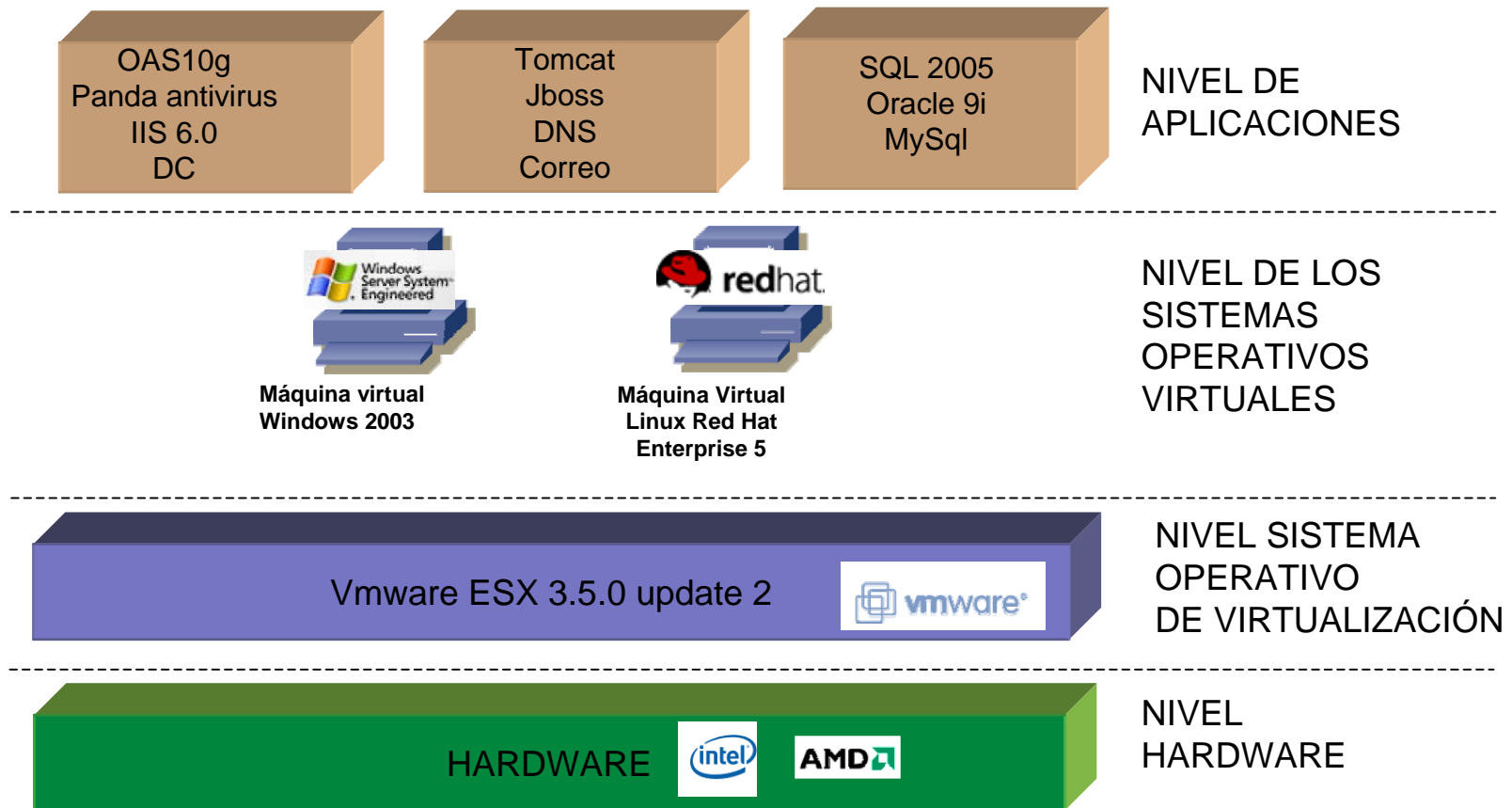
DMZ

- **6 servidores** Dell PowerEdge 2950, con 2 procesadores Intel Quad core a 2,2 GHz, 32 GB de memoria RAM, 2 discos internos SCSI de 73 GB, tarjeta RAID, 4 conexiones de red a Gbps cobre, fuentes de alimentación redundante, 2 tarjeta HBA a 2 Gbps.
Las conexiones de red son a Gbps.

INTRANET

- **10 servidores servidores** HP Proliant DL385, con 2 procesadores Quadcore AMD a 2,3 GHz, 64 GB de memoria RAM, 2 discos internos SCSI de 73 GB, tarjeta RAID, 4 conexiones de red a Gbps cobre, fuentes de alimentación redundante, 2 tarjeta HBA a 2 Gbps.
Las conexiones de red son a Gbps.

Arquitectura lógica



Zona	Número de máquinas físicas	Número de máquinas virtuales	Espacio en MV	Espacio para snapshots	Funciones
Intranet	10	256	22.435 GB	2.600 GB	DNS, Servidores de Aplicaciones OAS, Servidores de Aplicaciones Java, Servidores de Bases de datos Oracle, DC, Servidores Web, Servidores de Bases de datos SQL Server, Pasarela de Correo Móvil
Intranet Administrativa	1	1	50 GB	50 GB	Servidores de Aplicaciones, Servidores de Bases de datos SQL
DMZ	6	80	3.351 GB	1.200 GB	Servidores de aplicaciones Java, Relays de SMTP, DNS, Servidor Web corporativo
Total	17	337	25.836 GB	3.850 GB	

Backup

El backup de las VMs que residen en la cabina de EMC, se lleva a cabo con vRanger, una herramienta de Vizioncore que se apoya en VCB. El de las VMs alojadas en recursos NFS en la cabina de NetApp se realiza con los Snapshot de la propia cabina.

Realizamos una copia diaria de los discos de sistema de cada VM, como solución de disaster recovery, y una copia de los datos de dichas máquinas con Veritas Netbackup, esto último lo haremos sobre una VTL, que se estará replicado en un Centro de Contingencia para asegurar la salvaguarda de los históricos.

En una siguiente fase la herramienta de Vizioncore será substituida por Puredisk de Symantec, que aporta:

- De-duplicación
- Integración con Veritas Netbackup

vMEPSyD

Quienes
somos

Historia de
un éxito

No todo fue
de color de
rosa

Foto actual

Futuro

Expectativas y desafíos

- VDI

- Se llevó a cabo un piloto con los siguientes elementos:

- Tecnología de virtualización: Vmware
 - Broker de comunicaciones: Provision Networks
 - Hardware: PCs y thin clients de HP

- Pasos a seguir:

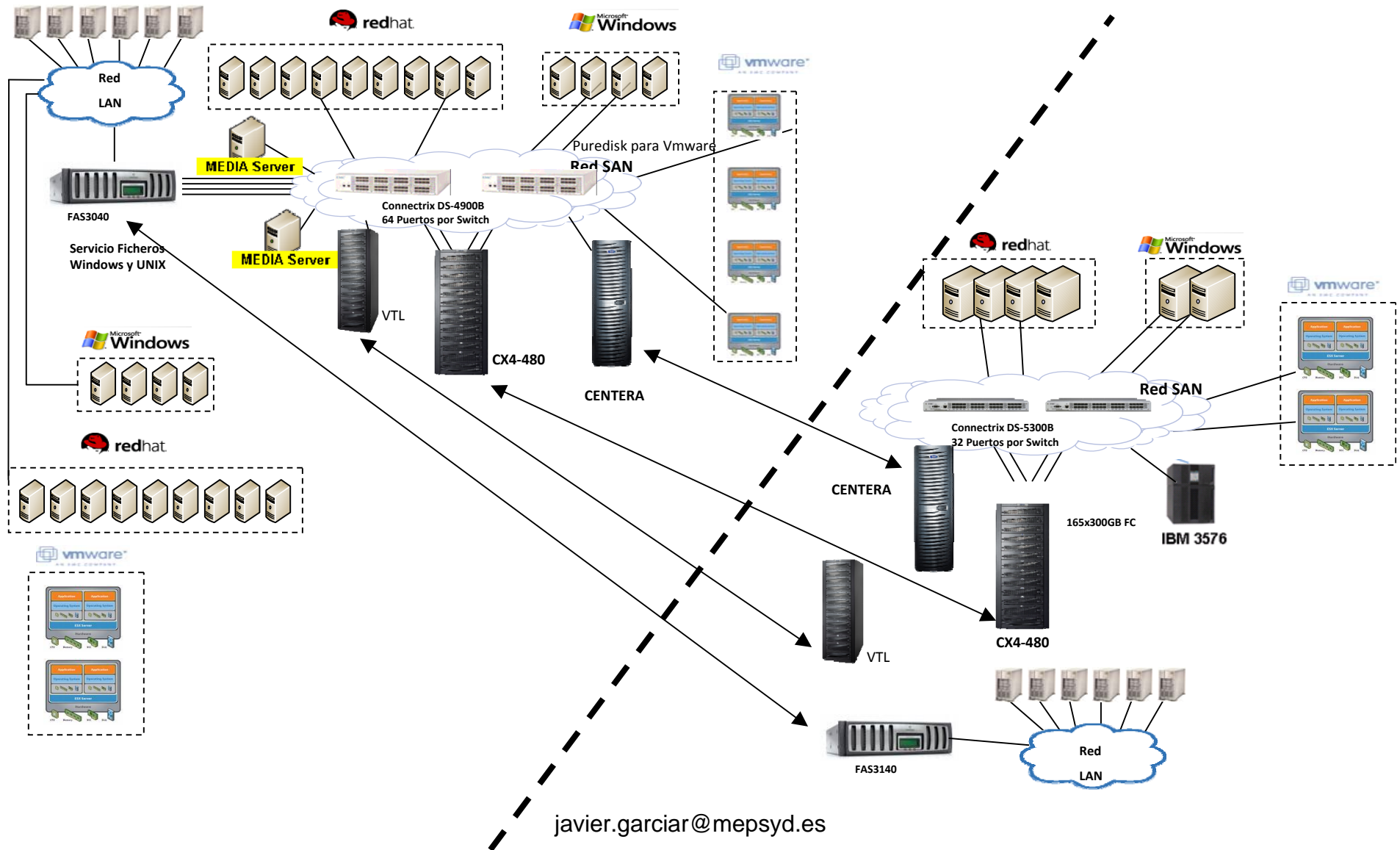
- 1.Áulas de formación
- 2.Altos cargos
- 3.Personal en el extranjero
- 4.Personal externo
- 5.Despachos
- 6.Todo el parque ?

La idea es llevar a cabo pilotos con otros brokers como el de Vmware, Sanandseeds, Leostream, etc.

Expectativas y desafíos

- Centro de Respaldo (totalmente virtualizado)
 - Se han adquirido sendas cabinas de EMC (CX4-480) y NetApp (FAS3140) para llevar a cabo la replicación de los datos a un Centro de Contingencia. En una primera fase se realizarán pruebas en el propio Centro Principal. Con esto tendremos solucionado el problema de la replicación de los datos.
 - Para la replicación de las aplicaciones, en el primer semestre de 2009 analizaremos diversas herramientas:
 - SRM de Vmware
 - SanSymphony de Datacore

Centro de Respaldo



- Alternativas en virtualización:

- Virtual Iron:

- Se llevó a cabo un piloto en el que probamos el producto y en el que sacamos las siguientes conclusiones:

- Ventajas:

- El precio

- Inconvenientes:

- Soporte

- XenServer:

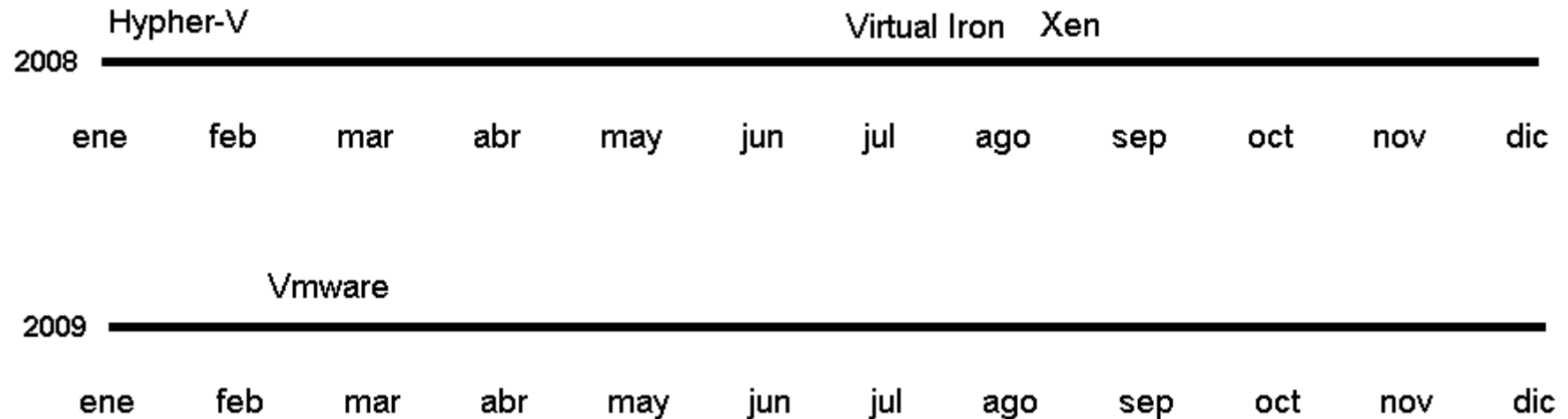
- No hemos llevado a cabo pruebas con este Hypervisor, aunque no obstante presenta como hecho diferenciador, sobre todo para la adopción de un proyecto VDI, el protocolo ICA (XenDesktop).

- Hyper-V:

- En nuestra opinión, todavía dista de dar las prestaciones de alta disponibilidad que ofrece VMware.

- Hypervisores de otros fabricantes, muchos de ellos basados en Xen.

Según nuestra experiencia, si situamos en una línea temporal de 2 años a las diversas tecnologías de virtualización el resultado sería el siguiente:



No obstante, todos los fabricantes están haciendo esfuerzos y conviene seguir de cerca todos los avances que se producen.

vMEPSyD

Muchas gracias

javier.garcia@mepsyd.es