

CAPÍTULO 3:
Resultados



CAPÍTULO 3: RESULTADOS

La meta de un proyecto de consolidación de servidores físicos o de virtualización, es la creación de las máquinas virtuales que sean capaces de ejecutar las aplicaciones requeridas. Si bien es cierto que esta meta puede ser diferente dependiendo del objetivo marcado, por ejemplo, si el objetivo es la conversión de servidores físicos a virtuales; en este proyecto se planteó como objetivo la construcción de la plataforma virtual y la creación de las máquinas virtuales.

Cuando aplicaciones convencionales, que no exigen muchos recursos de cómputo, se pasan a un ambiente virtual, la creación y optimización de las máquinas virtuales que las ejecutarán no es complicada, simplemente se analiza la demanda de recursos de cómputo y se configuran estos recursos de cómputo en la plataforma virtual, sin embargo en aplicaciones demandantes donde su fabricante sugiere o requiere de ciertos parámetros de hardware, si hay que hacer un ajuste más delicado de acuerdo a las recomendaciones del fabricante de software.

En este proyecto de virtualización se planteó como objetivo que en esta implementación se encuentran tres servidores que contienen aplicaciones críticas para la empresa y que la creación de las máquinas virtuales para soportar estas aplicaciones, requieren ajustes de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes de las aplicaciones y del software de virtualización.

A continuación se muestran las características de estos servidores, en cuanto a demanda de recursos de cómputo (Tabla 3.1).

Tabla 3.1 Demanda de recursos de cómputo de los servidores con aplicaciones críticas

Servidor	Núcleos Totales requeridos	Memoria requerida (GB)	Espacio de disco requerido (GB)	Interfaces de red requeridas
Servidor Base de datos	2	4	90	1
Servidor Sistema de negocio 1	2	4	120	1
Servidor Sistema de negocio 2	2	4	40	1

3.1 PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN PARA LAS MÁQUINAS VIRTUALES.

Ahora se presentan los parámetros de configuración para cada máquina virtual, empezando por los servidores que tienen aplicaciones críticas.

3.1.1 Máquina virtual Servidor Base de datos.

Una aplicación del tipo manejador de bases de datos, especialmente Oracle, requiere de una especial atención en la asignación de recursos de cómputo, específicamente de procesador. La mayoría de las instalaciones de Oracle se hacen para soportar bases de datos altamente transaccionales, tal es el caso de esta implementación; por lo que el recurso más demandado es el tiempo de procesador.

Las recomendaciones para la preparación de la máquina virtual si se va a instalar Oracle Database 10g Standard Edition son las siguientes:

- Asignar al menos un CPU virtual a la máquina virtual.
- Para mejorar el desempeño transaccional de la base de datos se debe incrementar el número de núcleos virtuales.
- Una combinación de pocos CPUs virtuales y muchos núcleos virtuales (ej. 1x4vCPUs) genera un mayor rendimiento que una combinación de muchos CPUs virtuales y pocos núcleos virtuales (ej. 4x1vCPUs).

En cuanto al almacenamiento, el disco duro virtual será para propósitos de respaldo de las bases de datos y la instalación del sistema operativo, a petición del cliente. El espacio donde estarán los datos de la base de datos será compartido a la máquina virtual como una unidad de disco virtual de datos, este espacio también está en el dispositivo SAN pero en otra unidad lógica.

Tomando en cuenta estas recomendaciones se definieron los siguientes parámetros de configuración para la creación de la máquina virtual Servidor Base de datos (Tabla 3.2):

Tabla 3.2 Asignación de recursos para la máquina virtual Servidor Base de datos

Servidor	Base de datos
Aplicación	Oracle Database 10g Standard Edition
Parámetros de configuración general	
Centro de datos	Default
Clúster	Default
Nodo de virtualización	rhev1.aseguradora.com
Nombre	BaseDatos
Descripción	Servidor de base de datos
Basado en plantilla	Blank
Tamaño de memoria (GB)	4
Núcleos totales	4
CPUs totales	1
Sistema operativo	Red Hat Enterprise Linux Server 5.4
Parámetros de configuración de la consola	
Protocolo	VNC
Política USB	N/A
Parámetros de configuración del ambiente de alta disponibilidad	
Altamente disponible	(Seleccionado)
Prioridad	Alta
Parámetros de configuración de secuencia de inicio	
Primer dispositivo	Hard Disk
Segundo dispositivo	[None]
Disco compacto adjunto	(Sin seleccionar)
Parámetros de configuración de la interfaz de red	
Nombre	nic1
Red lógica	datos
Tipo	Red Hat VirtIO
Especifica dirección MAC	(Sin seleccionar)
Parámetros de configuración del disco duro virtual	
Tamaño (GB)	100
Dominio de almacenamiento	datosrhev
Tipo de disco	System
Interfaz	IDE
Formato	Pre-allocated
Borrar después de eliminar	(Sin seleccionar)
Es dispositivo de inicio	(Seleccionado)

Se hace la mención que algunos parámetros para la administración de la máquina virtual pueden ser cambiados, como la visualización del escritorio remoto. Por defecto se usa VNC, si más adelante se decide usar SPICE, solamente se requieren instalar el programa cliente.

Para cambiar parámetros como la memoria virtual, los núcleos o CPUS virtuales se requiere de apagar la máquina virtual.

3.1.2 Máquina virtual Servidor Sistema de negocio 1.

En uno de los servidores que se seleccionó para virtualizar se ejecuta una aplicación de SAP, específicamente SAP ERP, esta aplicación tiene su propia base de datos que es transaccional y además el servicio crítico es el de la consulta de datos. Las recomendaciones para la preparación de la máquina virtual si se va a instalar SAP ERP son las siguientes:

- Debido a la demanda de transacciones de lectura y escritura, la máquina virtual debe tener un número considerable de CPUs virtuales.
- Entre más CPUs virtuales tenga asignados la máquina virtual mayor será el desempeño de la aplicación.
- En un caso ideal, para aumentar aún más el desempeño se tendría que distribuir la carga entre más de una máquina virtual, de forma que la aplicación se instale en múltiples máquinas operando una sola base de datos.

Tomando en cuenta estas recomendaciones se definieron los siguientes parámetros de configuración para la creación de la máquina virtual Servidor Sistema de negocio 1 (Tabla 3.3):

Tabla 3.3 Asignación de recursos para la máquina virtual Servidor Sistema de negocio 1

Servidor	Sistema de negocio 1
Aplicación	SAP ERP 6.0
Parámetros de configuración general	
Centro de datos	Default
Clúster	Default
Nodo de virtualización	rhev2.aseguradora.com
Nombre	SistemaNegocio1
Descripción	Servidor de negocio ERP
Basado en plantilla	Blank
Tamaño de memoria (GB)	4

Núcleos totales	2
CPUs totales	2
Sistema operativo	Red Hat Enterprise Linux Server 5.3
Parámetros de configuración de la consola	
Protocolo	VNC
Política USB	N/A
Parámetros de configuración del ambiente de alta disponibilidad	
Altamente disponible	(Seleccionado)
Prioridad	Alta
Parámetros de configuración de secuencia de inicio	
Primer dispositivo	Hard Disk
Segundo dispositivo	[None]
Disco compacto adjunto	(Sin seleccionar)
Parámetros de configuración de la interfaz de red	
Nombre	nic1
Red lógica	datos
Tipo	Red Hat VirtIO
Especifica dirección MAC	(Sin seleccionar)
Parámetros de configuración del disco duro virtual	
Tamaño (GB)	120
Dominio de almacenamiento	datosrhev
Tipo de disco	System
Interfaz	IDE
Formato	Pre-allocated
Borrar después de eliminar	(Sin seleccionar)
Es dispositivo de inicio	(Seleccionado)

3.1.3 Máquina virtual Servidor Sistema de negocio 2.

En este servidor se tiene instalado un servidor web con Microsoft IIS 7.0 con soporte para publicar aplicaciones usando el software Microsoft .NET Framework 3.5.

Las recomendaciones para la preparación de la máquina virtual si se va a instalar Microsoft IIS 7.0 con Microsoft .NET Framework 3.5 son las siguientes:

- Un servidor web que ejecute aplicaciones debe tener una combinación de memoria por cada CPU virtual para maximizar el rendimiento
- Si el servicio web con soporte para aplicaciones se mantiene en una sola máquina virtual, se debe incrementar el número de CPUs virtuales.
- En un caso ideal, el desempeño se puede aumentar distribuyendo la carga de trabajo entre varias máquinas virtuales, dividiendo los CPUs virtuales de forma proporcional entre cada máquina virtual y asignando una cantidad de memoria por cada CPU virtual.

Tomando en cuenta estas recomendaciones se definieron los siguientes parámetros de configuración para la creación de la máquina virtual Servidor Sistema de negocio 1 (Tabla 3.4):

Tabla 3.4 Asignación de recursos para la máquina virtual Servidor Sistema de negocio 2

Servidor	Sistema de negocio 2
Aplicación	Microsoft IIS 7.0, Microsoft .NET Framework 3.5
Parámetros de configuración general	
Centro de datos	Default
Clúster	Default
Nodo de virtualización	rhev1.aseguradora.com
Nombre	SistemaNegocio2
Descripción	Servidor aplicaciones de negocio
Basado en plantilla	Blank
Tamaño de memoria (GB)	4
Núcleos totales	2
CPUs totales	2
Sistema operativo	MS Windows Server 2008 Enterprise
Parámetros de configuración de la consola	
Protocolo	VNC
Política USB	N/A
Parámetros de configuración del ambiente de alta disponibilidad	
Altamente disponible	(Seleccionado)
Prioridad	Alta
Parámetros de configuración de secuencia de inicio	
Primer dispositivo	Hard Disk
Segundo dispositivo	[None]
Disco compacto adjunto	(Sin seleccionar)
Parámetros de configuración de la interfaz de red	
Nombre	nic1
Red lógica	datos
Tipo	Red Hat VirtIO
Especifica dirección MAC	(Sin seleccionar)
Parámetros de configuración del disco duro virtual	
Tamaño (GB)	40
Dominio de almacenamiento	datosrhev
Tipo de disco	System
Interfaz	IDE
Formato	Pre-allocated
Borrar después de eliminar	(Sin seleccionar)
Es dispositivo de inicio	(Seleccionado)

Para el resto de los servidores la asignación de los recursos se basó exclusivamente en la demanda de éstos, como se puede ver en la Tabla 3.5:

Tabla 3.5 Demanda de recursos de cómputo de los servidores con aplicaciones no críticas

Servidor	Núcleos Totales requeridos	Memoria requerida (GB)	Espacio de disco requerido (GB)	Interfaces de red requeridas
Servidor Nómina	2	4	100	1
Servidor Web	2	3	50	2
Servidor Archivos	1	1	75	1
Servidor VPN	1	1	40	2
Servidor Intranet	2	4	45	1
Servidor Propietario 1	1	3	40	1
Servidor Propietario 2	1	3	75	1

3.1.4 Máquina virtual Servidor Nómina (Tabla 3.6).

Tabla 3.6 Asignación de recursos para la máquina virtual Servidor Nómina

Servidor	Sistema Nómina
Aplicación	No conocida
Parámetros de configuración general	
Centro de datos	Default
Clúster	Default
Nodo de virtualización	rhev1.aseguradora.com
Nombre	ServidorNómina
Descripción	Servidor de Nómina
Basado en plantilla	Blank
Tamaño de memoria (GB)	4
Núcleos totales	2
CPUs totales	1
Sistema operativo	MS Windows Server 2008 Enterprise
Parámetros de configuración de la consola	
Protocolo	VNC
Política USB	N/A
Parámetros de configuración del ambiente de alta disponibilidad	
Altamente disponible	(Seleccionado)
Prioridad	Media
Parámetros de configuración de secuencia de inicio	
Primer dispositivo	Hard Disk
Segundo dispositivo	[None]
Disco compacto adjunto	(Sin seleccionar)
Parámetros de configuración de la interfaz de red	
Nombre	nic1
Red lógica	datos
Tipo	Red Hat VirtIO
Especifica dirección MAC	(Sin seleccionar)
Parámetros de configuración del disco duro virtual	
Tamaño (GB)	100
Dominio de almacenamiento	datosrhev
Tipo de disco	System
Interfaz	IDE
Formato	Pre-allocated
Borrar después de eliminar	(Sin seleccionar)
Es dispositivo de inicio	(Seleccionado)

3.1.5 Máquina virtual Servidor Web (Tabla 3.7).

Tabla 3.7 Asignación de recursos para la máquina virtual Servidor Web

Servidor	Servidor Web
Aplicación	Microsoft IIS 7.0
Parámetros de configuración general	
Centro de datos	Default
Clúster	Default
Nodo de virtualización	rhev2.aseguradora.com
Nombre	ServidorWeb
Descripción	Servidor web
Basado en plantilla	Blank
Tamaño de memoria (GB)	3
Núcleos totales	2
CPUs totales	1
Sistema operativo	MS Windows Server 2008 Enterprise
Parámetros de configuración de la consola	
Protocolo	VNC
Política USB	N/A
Parámetros de configuración del ambiente de alta disponibilidad	
Altamente disponible	(Seleccionado)
Prioridad	Media
Parámetros de configuración de secuencia de inicio	
Primer dispositivo	Hard Disk
Segundo dispositivo	[None]
Disco compacto adjunto	(Sin seleccionar)
Parámetros de configuración de la interfaz de red	
Nombre	nic1
Red lógica	datos
Tipo	Red Hat VirtIO
Especifica dirección MAC	(Sin seleccionar)
Parámetros de configuración del disco duro virtual	
Tamaño (GB)	50
Dominio de almacenamiento	datosrhev
Tipo de disco	System
Interfaz	IDE
Formato	Pre-allocated
Borrar después de eliminar	(Sin seleccionar)
Es dispositivo de inicio	(Seleccionado)

3.1.6 Máquina virtual Servidor Archivos (Tabla 3.8).

Tabla 3.8 Asignación de recursos para la máquina virtual Servidor Archivos

Servidor	Servidor Archivos
Aplicación	N/A
Parámetros de configuración general	
Centro de datos	Default
Clúster	Default
Nodo de virtualización	rhev2.aseguradora.com
Nombre	ServidorArchivos
Descripción	Servidor de archivos
Basado en plantilla	Blank
Tamaño de memoria (GB)	1
Núcleos totales	1
CPUs totales	1
Sistema operativo	SUSE Linux Enterprise Server 10
Parámetros de configuración de la consola	
Protocolo	VNC
Política USB	N/A
Parámetros de configuración del ambiente de alta disponibilidad	
Altamente disponible	(Seleccionado)
Prioridad	Baja
Parámetros de configuración de secuencia de inicio	
Primer dispositivo	Hard Disk
Segundo dispositivo	[None]
Disco compacto adjunto	(Sin seleccionar)
Parámetros de configuración de la interfaz de red 1	
Nombre	nic1
Red lógica	datos
Tipo	Red Hat VirtIO
Especifica dirección MAC	(Sin seleccionar)
Parámetros de configuración de la interfaz de red 2	
Nombre	nic2
Red lógica	datos
Tipo	Red Hat VirtIO
Especifica dirección MAC	(Sin seleccionar)
Parámetros de configuración del disco duro virtual	
Tamaño (GB)	75
Dominio de almacenamiento	datosrhev
Tipo de disco	System
Interfaz	IDE
Formato	Pre-allocated
Borrar después de eliminar	(Sin seleccionar)
Es dispositivo de inicio	(Seleccionado)

3.1.7 Máquina virtual Servidor VPN (Tabla 3.9).

Tabla 3.9 Asignación de recursos para la máquina virtual Servidor VPN

Servidor	Servidor VPN
Aplicación	Vyatta
Parámetros de configuración general	
Centro de datos	Default
Clúster	Default
Nodo de virtualización	rhev1.aseguradora.com
Nombre	ServidorVPN
Descripción	Servidor VPN
Basado en plantilla	Blank
Tamaño de memoria (GB)	1
Núcleos totales	1
CPUs totales	1
Sistema operativo	Debian GNU/Linux 5.0
Parámetros de configuración de la consola	
Protocolo	VNC
Política USB	N/A
Parámetros de configuración del ambiente de alta disponibilidad	
Altamente disponible	(Seleccionado)
Prioridad	Baja
Parámetros de configuración de secuencia de inicio	
Primer dispositivo	Hard Disk
Segundo dispositivo	[None]
Disco compacto adjunto	(Sin seleccionar)
Parámetros de configuración de la interfaz de red 1	
Nombre	nic1
Red lógica	datos
Tipo	Red Hat VirtIO
Especifica dirección MAC	(Sin seleccionar)
Parámetros de configuración de la interfaz de red 2	
Nombre	nic2
Red lógica	datos
Tipo	Red Hat VirtIO
Especifica dirección MAC	(Sin seleccionar)
Parámetros de configuración del disco duro virtual	
Tamaño (GB)	40
Dominio de almacenamiento	datosrhev
Tipo de disco	System
Interfaz	IDE
Formato	Pre-allocated
Borrar después de eliminar	(Sin seleccionar)
Es dispositivo de inicio	(Seleccionado)

3.1.8 Máquina virtual Servidor Intranet (Tabla 3.10).

Tabla 3.10 Asignación de recursos para la máquina virtual Servidor Intranet

Servidor	Servidor Intranet
Aplicación	LAMP
Parámetros de configuración general	
Centro de datos	Default
Clúster	Default
Nodo de virtualización	rhev2.aseguradora.com
Nombre	ServidorIntranet
Descripción	Servidor Intranet
Basado en plantilla	Blank
Tamaño de memoria (GB)	4
Núcleos totales	2
CPUs totales	1
Sistema operativo	Red Hat Enterprise Linux Server 5.3
Parámetros de configuración de la consola	
Protocolo	VNC
Política USB	N/A
Parámetros de configuración del ambiente de alta disponibilidad	
Altamente disponible	(Seleccionado)
Prioridad	Media
Parámetros de configuración de secuencia de inicio	
Primer dispositivo	Hard Disk
Segundo dispositivo	[None]
Disco compacto adjunto	(Sin seleccionar)
Parámetros de configuración de la interfaz de red	
Nombre	nic1
Red lógica	datos
Tipo	Red Hat VirtIO
Especifica dirección MAC	(Sin seleccionar)
Parámetros de configuración del disco duro virtual	
Tamaño (GB)	45
Dominio de almacenamiento	datosrhev
Tipo de disco	System
Interfaz	IDE
Formato	Pre-allocated
Borrar después de eliminar	(Sin seleccionar)
Es dispositivo de inicio	(Seleccionado)

3.1.9 Máquina virtual Servidor Propietario 1 (Tabla 3.11).

Tabla 3.11 Asignación de recursos para la máquina virtual Servidor Propietario 1

Servidor	Servidor Propietario 1
Aplicación	Software desarrollado en casa
Parámetros de configuración general	
Centro de datos	Default
Clúster	Default
Nodo de virtualización	rhev2.aseguradora.com
Nombre	ServidorPropietario1
Descripción	Servidor Propietario 1
Basado en plantilla	Blank
Tamaño de memoria (GB)	3
Núcleos totales	1
CPUs totales	1
Sistema operativo	MS Windows Server 2008 R2 Standard
Parámetros de configuración de la consola	
Protocolo	VNC
Política USB	N/A
Parámetros de configuración del ambiente de alta disponibilidad	
Altamente disponible	(Seleccionado)
Prioridad	Media
Parámetros de configuración de secuencia de inicio	
Primer dispositivo	Hard Disk
Segundo dispositivo	[None]
Disco compacto adjunto	(Sin seleccionar)
Parámetros de configuración de la interfaz de red 1	
Nombre	nic
Red lógica	datos
Tipo	Red Hat VirtIO
Especifica dirección MAC	(Sin seleccionar)
Parámetros de configuración del disco duro virtual	
Tamaño (GB)	40
Dominio de almacenamiento	datosrhev
Tipo de disco	System
Interfaz	IDE
Formato	Pre-allocated
Borrar después de eliminar	(Sin seleccionar)
Es dispositivo de inicio	(Seleccionado)

3.1.10 Máquina virtual Servidor Propietario 2 (Tabla 3.12).

Tabla 3.12 Asignación de recursos para la máquina virtual Servidor Propietario 2

Servidor	Servidor Propietario 2
Aplicación	Software desarrollado en casa
Parámetros de configuración general	
Centro de datos	Default
Clúster	Default
Nodo de virtualización	rhev2.aseguradora.com
Nombre	ServidorPropietario2
Descripción	Servidor Propietario 2
Basado en plantilla	Blank
Tamaño de memoria (GB)	3
Núcleos totales	1
CPUs totales	1
Sistema operativo	MS Windows Server 2008 R2 Standard
Parámetros de configuración de la consola	
Protocolo	VNC
Política USB	N/A
Parámetros de configuración del ambiente de alta disponibilidad	
Altamente disponible	(Seleccionado)
Prioridad	Media
Parámetros de configuración de secuencia de inicio	
Primer dispositivo	Hard Disk
Segundo dispositivo	[None]
Disco compacto adjunto	(Sin seleccionar)
Parámetros de configuración de la interfaz de red 1	
Nombre	nic
Red lógica	datos
Tipo	Red Hat VirtIO
Especifica dirección MAC	(Sin seleccionar)
Parámetros de configuración del disco duro virtual	
Tamaño (GB)	75
Dominio de almacenamiento	datosrhev
Tipo de disco	System
Interfaz	IDE
Formato	Pre-allocated
Borrar después de eliminar	(Sin seleccionar)
Es dispositivo de inicio	(Seleccionado)

3.1.11 Distribución de servidores virtuales en los nodos de virtualización.

La distribución en los nodos de virtualización (Tabla 3.13) se hizo dividiendo la carga de trabajo de los servidores virtuales, principalmente de la utilización de CPU, de esta forma quedan recursos libres suficientes para la creación de nuevas máquinas virtuales o para escalar las actuales ante una demanda mayor. Ante una demanda superior a la calculada la recomendación es agregar otro nodo de virtualización para mantener los requerimientos (establecidos en el objetivo) satisfechos.

Tabla 3.13 Distribución de servidores virtuales en los nodos de virtualización

Servidor	Nodo de virtualización	Núcleos Totales ocupados	Memoria reservada (GB)
BaseDatos	rhev1.aseguradora.com	4	4
SistemaNegocio2		4	4
ServidorNómina		2	4
ServidorVPN		1	1
		Recursos ocupados	11
	Recursos disponibles	5	19
	Recursos totales	16	32
SistemaNegocio1	rhev2.aseguradora.com	4	4
ServidorWeb		2	3
ServidorArchivos		1	1
ServidorIntranet		2	4
ServidorPropietario1		1	3
ServidorPropietario2		1	3
		Recursos ocupados	11
	Recursos disponibles	5	14
	Recursos totales	16	32

3.1.12 Tiempo de implementación

En general los tiempos estimados para la realización del proyecto se cumplieron, hubo un ahorro en el tiempo designado para el levantamiento de los datos, puesto que el cliente ya contaba con información de inventario y de rendimiento.

Un proyecto de implementación de una solución de software es relativamente de duración corta, depende mucho de la cantidad de servidores a virtualizar y la complejidad de los servicios que proporcionan. Se hizo la entrega oportuna del ambiente al cliente para que siguiera con la de migración de las aplicaciones.

La entrega de la memoria técnica se realizó en tiempo, se hicieron algunas observaciones por parte del cliente, mismas que fueron consideradas para la revisión y complementación de la memoria técnica.