

# ÍNDICE

Convenciones tipográficas .....	1
Introducción .....	5
Capítulo 1: Desarrollo profesional .....	9
1.1 Proyectos Desarrollados.....	11
1.2 CA ARCserve Replication & High Availability.....	12
1.3 Zenoss Enterprise.....	14
1.4 Zimbra Collaboration Suite.....	16
Capítulo 2: Virtualización de Servidores .....	24
2.1 Historia de la virtualización .....	25
2.1.1 Computadora Atlas.....	26
2.1.2 Proyecto M44/44X.....	27
2.1.2 El sistema operativo CP/CMS.....	28
2.2 Tecnologías de virtualización de código abierto.....	30
2.3 El sistema de virtualización .....	31
2.3.1 Definición.....	31
2.3.2 Monitor de máquina virtual.....	32
2.3.3 Criterio de Popek y Golberg .....	33
2.3.4 Asistencia del hardware .....	35
2.3.5 Niveles de privilegios.....	36
2.3.6 Relación del VMM con los Niveles de privilegios .....	37
2.4 Técnicas de virtualización.....	38
2.4.1 Para-virtualización .....	38
2.4.2 Virtualización Total (Full-virtualization).....	39
2.5 Beneficios de la virtualización.....	40
2.5.1 Consolidación.....	41
2.5.2 Confiabilidad.....	41
2.5.3 Seguridad .....	42
2.6 Usos comunes de la virtualización.....	43
2.7 Planeación de un proyecto de virtualización.....	43

2.7.1 Descubrimiento .....	44
2.7.2 Análisis.....	45
2.7.3 Elección del hardware a utilizar .....	47
2.7.4 Identificación de servidores complicados de consolidar en un ambiente virtual .....	47
2.8 Antecedentes del proyecto .....	48
2.8.1 Funcionalidad y características de KVM .....	48
2.8.1 Arquitectura de KVM .....	49
2.8.2 Modelo de ejecución .....	51
2.8.9 Controladores de dispositivos para-virtuales .....	53
2.8.10 Seguridad en KVM .....	54
2.8.11 Administración de memoria.....	55
2.8.12 Soporte de Hardware.....	56
2.8.13 Almacenamiento .....	56
2.8.14 Red .....	57
2.8.15 Migración en vivo .....	57
2.8.16 Soporte de sistemas operativos virtuales.....	57
2.8.17 Rendimiento y escalabilidad .....	58
2.9 Red Hat Enterprise Virtualization for Servers .....	58
2.9.1 Arquitectura de Red Hat Enterprise Virtualization .....	59
2.9.2 Terminología para los recursos de Red Hat Enterprise Virtualization.....	60
2.9.3 Funcionalidades de Red Hat Enterprise Virtualization for Servers .....	62
2.9.4 Esquema de suscripción de Red Hat Enterprise Virtualization for Servers .....	68
2.10 Presentación del proyecto .....	69
2.10.1 Plan de trabajo.....	70
2.11 Objetivo.....	73
2.12 Planeación del proyecto de consolidación .....	74
2.12.1 Descubrimiento .....	74
2.12.2 Análisis.....	75
2.12.3 Elección del hardware a utilizar .....	78
2.12.4 Identificación de servidores complicados de consolidar en un ambiente virtual .....	81
2.13 Desarrollo.....	82
2.13.1 Instalación de Red Hat Enterprise Virtualization Manager (RHEV-M) .....	82
2.13.2 Acceso a la interfaz de administración Red Hat Enterprise Virtualization Manager (RHEV-M) .....	96

2.13.3	Instalación de Red Hat Enterprise Virtualization Hypervisor (RHEV-H) .....	97
2.13.4	Aprobación del nodo de virtualización (host) .....	104
2.13.5	Configuración del servidor almacenamiento de las imágenes de instalación .....	105
2.13.6	Configuración del dispositivo de almacenamiento de los discos duros virtuales ..	106
2.13.7	Configuración del almacenamiento de las imágenes de instalación en RHEV-M.	106
2.13.8	Almacenamiento de las imágenes de instalación ISO .....	108
2.13.9	Configuración del almacenamiento de los discos duros virtuales desde RHEV-M	110
2.13.10	Configuración de la administración de energía en los nodos de virtualización ...	112
2.13.12	Configuración del planificador para balancear la carga de trabajo entre los nodos de virtualización .....	114
2.13.13	Configuración de las redes lógicas de los nodos de virtualización .....	115
2.13.14	Creación de una máquina virtual.....	120
Capítulo 3: Resultados .....		128
3.1	Parámetros de configuración para las máquinas virtuales. ....	130
3.1.1	Máquina virtual Servidor Base de datos. ....	130
3.1.2	Máquina virtual Servidor Sistema de negocio 1. ....	132
3.1.3	Máquina virtual Servidor Sistema de negocio 2. ....	133
3.1.4	Máquina virtual Servidor Nómina.....	136
3.1.5	Máquina virtual Servidor Web.....	137
3.1.6	Máquina virtual Servidor Archivos.....	138
3.1.7	Máquina virtual Servidor VPN. ....	139
3.1.8	Máquina virtual Servidor Intranet. ....	140
3.1.9	Máquina virtual Servidor Propietario 1.....	141
3.1.10	Máquina virtual Servidor Propietario 2.....	142
3.1.11	Distribución de servidores virtuales en los nodos de virtualización. ....	143
3.1.12	Tiempo de implementación.....	143
Conclusiones .....		147
Anexos .....		151
Anexo A. Tecnologías Mencionadas .....		151
Solución de correo electrónico y colaboración Zimbra Collaboration Suite .....		151
Solución de monitoreo Zenoss Enterprise.....		152

Solución de replicación y alta disponibilidad CA ARCserve Replication & High Availability.....	153
Glosario.....	157
Referencias.....	169