



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

INFORME DE MATERIA DE GRADUACIÓN

**"DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN AMBIENTE VIRTUALIZADO PARA
UN ERP (ENTERPRISE RESOURCE PLANNING)"**

Previa a la obtención del Título de:

LICENCIADO EN REDES Y SISTEMAS OPERATIVOS

Presentada por

PAUL ANDRES GRANJA PADILLA

RODOLFO RONALD VILLAGRAN TOMALA

Guayaquil - Ecuador

2012

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios por permitirme llegar a este punto en mi vida y lograr conseguir esta meta propuesta, a mis padres por estar siempre conmigo dándome apoyo para que esto fuese posible, a mis abuelos que desde el cielo me brindan su protección, mis hermanos por su ayuda brindada, a mis amigos por ser quienes son, dándome su sincera amistad, a Blanca Liu por todo su apoyo cuando lo he necesitado, a mi director Ing. Rayner Durango Espinoza y al Ing. Albert Espinal Santana por su respaldo incondicional en este proyecto de grado para la culminación del mismo.

Paúl Andrés Granja Padilla

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por tenerme siempre bajo su protección y darme sabiduría para tomar decisiones. A mis padres y hermana por ser la fuente de mi inspiración y ejemplo de superación.

Rodolfo Ronald Villagrán Tomala

DEDICATORIA

A mi hermano y a mi madre que fueron los motivadores para tomar la decisión de estudiar en la Espol, los cuales me brindaron todo su apoyo para culminar con éxito mi carrera. A Blanca Liu por cederme su tiempo que con mucho amor me brindo para que pudiera alcanzar todas las metas que me propusiera y por ultimo pero la más importante mi abuela que nunca me deja solo y guía mi camino para ser un hombre de bien.

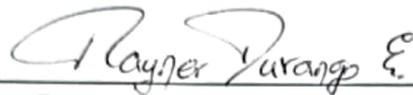
Paúl Andrés Granja Padilla

DEDICATORIA

A mis padres ya que por ellos nada de esto fuera posible, a mi hermana que siempre me da su apoyo y cariño y por último a mis amigos ya que me brindaron su amistad incondicionalmente.

Rodolfo Ronald Villagrán Tomala

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN



Rayner Stalyn Durango Espinoza

PROFESOR DE LA MATERIA DE GRADUACIÓN

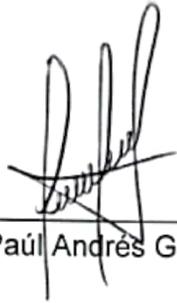


Albert Espinal Santana

PROFESOR DELEGADO POR EL DECANO DE LA FACULTAD

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Grado, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral"



Paúl Andrés Granja Padilla



Rodolfo Ronald Villagrán Tomalá

RESUMEN

El presente informe consiste en el Diseño e implementación de un ambiente virtualizado para un ERP, su finalidad es tener en claro los fundamentos teóricos y prácticos que se necesita conocer sobre la virtualización de servidores.

Veremos entre otros, el enfoque, características importantes, consolidación, contención de las varias infraestructuras virtuales que se usan para virtualizar ordenadores, así como también gráficos que ilustraran su funcionamiento. Sin duda, un elemento clave en esta sociedad de la informática ha sido la virtualización que, aprovechándose de los avances ofrecidos por la TI y las comunicaciones, permite que en un sólo ordenador físico se pueda tener varios servidores virtuales, a unos costos despreciables y que cualquier persona o grupo de personas puedan administrar los servicios que éstos brinden. Así, por ejemplo, administradores que trabajan en datacenters con muchos servidores con diferentes aplicativos pueden gestionar sus servicios y optimizar procesos, sin necesidad de desplazarse al sitio donde se alojan los servidores físicos o de utilizar otros métodos tradicionales mucho más costosos.

INDICE GENERAL

RESUMEN.....	VIII
INDICE GENERAL	IX
INDICE DE ILUSTRACIONES.....	XIII
INDICE DE TABLAS	XVII
INTRODUCCION	XVIII
CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	1
1.1 ANTECEDENTES	1
1.2 JUSTIFICACIÓN	3
1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	3
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	3
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
1.4 METODOLOGÍA.....	5
CAPÍTULO 2: VIRTUALIZACIÓN	6
2.1 INTRODUCCIÓN A LA VIRTUALIZACIÓN	6
2.2 IMPORTANCIA	8
2.3 CARACTERÍSTICAS.....	9
2.3.1 PARTICIONAMIENTO	9
2.3.2 AISLAMIENTO	10
2.3.3 ENCAPSULACIÓN.....	10
2.3.4 INDEPENDENCIA DEL HARDWARE	11
2.4 VENTAJAS Y DESVENTAJAS	12
2.4.1 VENTAJAS.....	12
2.4.2 DESVENTAJAS	13

2.5	INFRAESTRUCTURA VIRTUAL.....	14
2.6	TIPOS DE VIRTUALIZACIÓN.....	16
2.7	CONSOLIDACIÓN DE HIPERVISORES.....	19
2.7.1	DISPONIBILIDAD DE HIPERVISORES.....	19
2.7.2	RECUPERACIÓN DE DESASTRES EMPLEANDO HIPERVISORES	20
CAPÍTULO 3: SOFTWARE DE VIRTUALIZACIÓN.....		22
3.1	HYPER-V.....	22
3.1.1	INTRODUCCIÓN A HYPER-V	22
3.1.2	ESCENARIOS DE USO DE WINDOWS SERVER 2008 CON HYPER-V	23
3.1.3	REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA PARA INSTALAR HYPER-V	28
3.1.4	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE WINDOWS SERVER 2008 CON HYPER-V	28
3.1.5	SISTEMAS OPERATIVOS INVITADOS O SOPORTADOS POR HYPER-V	32
3.1.6	BENEFICIOS DE HYPER-V.....	36
3.2	VMWARE	37
3.2.1	INTRODUCCIÓN A VMWARE	37
3.2.2	VMWARE WORKSTATIONS.....	37
3.2.3	VMWARE VSPHERE	38
3.2.4	BENEFICIOS	38
3.2.5	REQUERIMIENTOS.....	40
3.3	CITRIX.....	42
3.3.1	INTRODUCCIÓN A CITRIX	42
3.3.2	CITRIX XENSERVER	42
3.3.3	BENEFICIOS	43
3.3.4	REQUERIMIENTOS.....	44

CAPÍTULO 4: INSTALACIÓN Y CREACIÓN DE MAQUINAS VIRTUALES	46
4.1 INSTALACIÓN DE WINDOWS SERVER 2008 R2 CON HYPER-V	46
4.1.1 INSTALACIÓN DE WINDOWS SERVER 2008 R2	46
4.1.2 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE HYPER-V	58
4.1.3 CREACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE NUESTRA MAQUINA VIRTUAL	65
4.2 INSTALACIÓN DE VMWARE ESXI Y VSPHERE CLIENT.....	77
4.2.1 INSTALACIÓN DE VMWARE ESXI 5.0	77
4.2.2 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE VSPHERE CLIENT	83
4.2.3 CREACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE NUESTRA MAQUINA VIRTUAL	86
4.3 INSTALACIÓN DE CITRIX XENSERVER.....	92
4.3.1 INSTALACIÓN DE XENSERVER	92
4.3.2 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE XENCENTER.....	102
4.3.3 CREACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE NUESTRA MAQUINA VIRTUAL	108
CAPÍTULO 5: OPEN ERP (SOLUCIÓN ERP)	115
5.1 INTRODUCCIÓN DE OPEN ERP	115
5.2 REQUERIMIENTOS	116
5.3 ARQUITECTURA	118
5.4 ARQUITECTURA WEB.....	118
5.5 EDICIONES	119
CAPITULO 6: IMPLEMENTACIÓN PARA NUESTRO DISEÑO VIRTUAL	120
6.1 PLATAFORMA DE VIRTUALIZACIÓN A UTILIZAR.....	120
6.2 PRECIOS DE WINDOWS SERVER 2008 R2	122
6.3 HARDWARE	123

6.4	SERVIDOR	124
6.5	SWITCH D-LINK	124
6.6	INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE NUESTRO SERVIDOR ERP VIRTUAL	125
6.7	INGRESO A NUESTRO SERVIDOR VIRTUAL	135
6.8	INDICADORES DE RENDIMIENTO	138
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	142
	CONCLUSIONES.....	142
	RECOMENDACIONES.....	144
	GLOSARIO DE TÉRMINOS	146
	BIBLIOGRAFÍA	148

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Diseño de red virtual para nuestro ERP	5
Ilustración 2. Virtualización de Servidores.....	8
Ilustración 3. Características de la Virtualización	12
Ilustración 4. Infraestructura Virtual.....	16
Ilustración 5. Tipos de Virtualización	17
Ilustración 6. Tipos de Virtualización.....	18
Ilustración 7. Consolidación de Hypervisores.....	19
Ilustración 8. Recuperación de Desastres.....	20
Ilustración 9. Comparación de un sistema virtualizado	21
Ilustración 10. Escenarios de Virtualización	27
Ilustración 11. Ventana de carga de archivos Windows Server 2008 con Hyper-V	46
Ilustración 12. Carga del Asistente	47
Ilustración 13. Selección de Configuración	47
Ilustración 14. Pantalla de Inicio	48
Ilustración 15. Introducción de clave	48
Ilustración 16. Alerta en la instalación.....	49
Ilustración 17. Ventana de selección de versión	50
Ilustración 18. Opción para aceptar el contrato.....	50
Ilustración 19. Contrato de instalación	51
Ilustración 20. Tipo de instalación que se desea.....	52
Ilustración 21. Ubicación de la instalación.....	52
Ilustración 22. Instalación de Windows Server 2008 con Hyper-v	53
Ilustración 23. Instalación de componentes y reinicio de la instalación	53
Ilustración 24. Completando la instalación.....	54
Ilustración 25. Cambio de contraseña.....	55
Ilustración 26. Campos para introducir la nueva contraseña	55
Ilustración 27. Contraseña introducida.....	56
Ilustración 28. Contraseña cambiada.....	56
Ilustración 29. Escritorio de Windows Server 2008	57
Ilustración 30. Asistente para agregar roles	58
Ilustración 31. Introducción a Hyper-v.....	59
Ilustración 32. Creación de red virtual.....	60
Ilustración 33. Confirmación de la instalación	60
Ilustración 34. Resultado de la instalación	61
Ilustración 35. Mensaje de alerta	62

Ilustración 36. Resumiendo configuración.....	62
Ilustración 37. Finalización de la instalación de Hyper-v	63
Ilustración 38. Ubicación de Hyper-V Manager.....	64
Ilustración 39. Consola de Hyper-V Manager.....	64
Ilustración 40. Opciones a elegir para crear una máquina virtual	65
Ilustración 41. Mensaje de inicio	66
Ilustración 42. Especificación de nombre y ubicación	67
Ilustración 43. Asignación de memoria	67
Ilustración 44. Configuración de red.....	68
Ilustración 45. Conectar disco duro virtual	69
Ilustración 46. Opciones de instalación.....	69
Ilustración 47. Completar el asistente de la maquina virtual.....	70
Ilustración 48. Selección de Maquinas Virtuales	71
Ilustración 49. Configuración de la maquina virtual	71
Ilustración 50. Administrador de redes virtuales.....	73
Ilustración 51. Crear red virtual.....	74
Ilustración 52. Red interna virtual ERP	75
Ilustración 53. Conexión a la maquina virtual.....	76
Ilustración 54. Máquina virtual con Windows Server 2008 de sistema Operativo	76
Ilustración 55. Instalación de VMware ESXi 5.0.....	77
Ilustración 56. Asistente de instalación de VMware ESXi 5.0.....	78
Ilustración 57. Detalles de la licencia	78
Ilustración 58. Seleccionar Disco Duro	79
Ilustración 59. Seleccionar idioma del teclado	80
Ilustración 60. Ingreso de contraseña	80
Ilustración 61. Proceso de instalación.....	81
Ilustración 62. Fin de la instalación	81
Ilustración 63. Servidor de virtualización con VMware ESXi 5.0.....	82
Ilustración 64. Configuración de VMware ESXi 5.0	82
Ilustración 65. Ingreso a nuestro servidor para descargar VMware vSphere Client.....	83
Ilustración 66. Instalación de VMware vSphere Client	84
Ilustración 67. Ingreso a nuestro servidor con VMware vSphere Client.....	84
Ilustración 68. Inventario de VMware vSphere Client.....	85
Ilustración 69. Crear maquinas virtuales en VMware vSphere Client	86
Ilustración 70. Tipo de configuración.....	87
Ilustración 71. Configuración de nombre y localización.....	87
Ilustración 72. Configuración de almacenamiento de la maquina virtual	88
Ilustración 73. Configuración del sistema operativo	89

Ilustración 74. Configuración del disco duro virtual	89
Ilustración 75. Resumen de la maquina virtual.....	90
Ilustración 76. Proceso de encendido de nuestra maquina virtual.....	91
Ilustración 77. Cargando maquina virtual.....	91
Ilustración 78. Maquina virtual con Windows 7 como sistema operativo	92
Ilustración 79. Mensaje de bienvenida de Citrix XenServer	93
Ilustración 80. Configuración del idioma del teclado	93
Ilustración 81. Configuración de instalación	94
Ilustración 82. Mensaje de advertencia.....	94
Ilustración 83. Términos de la licencia	95
Ilustración 84. Origen de la instalación	96
Ilustración 85. Verificar el proceso de instalación.....	96
Ilustración 86. Configuración de red.....	97
Ilustración 87. Configuración de Host Name y DNS.....	98
Ilustración 88. Configuración de área geográfica	98
Ilustración 89. Configuración de zona horaria	99
Ilustración 90. Configuración de los parámetros de hora	100
Ilustración 91. Configuración del disco duro.....	100
Ilustración 92. Proceso de instalación.....	101
Ilustración 93. Fin del proceso de instalación.....	101
Ilustración 94. Servidor de virtualización con XenServer 5.5.....	102
Ilustración 95. Localización de XenCenter	103
Ilustración 96. Instalación de XenCenter.....	104
Ilustración 97. Ingreso a nuestro servidor XenServer con XenCenter	105
Ilustración 98. Ingreso de nombre y contraseña	106
Ilustración 99. Sincronización con el servidor	106
Ilustración 100. Limitaciones del uso de Xen Center.....	107
Ilustración 101. Crear maquina virtual con XenCenter	108
Ilustración 102. Sistema operativo para la máquina virtual	109
Ilustración 103. Configuración de nombre y descripción	109
Ilustración 104. Configuración de origen del sistema operativo.....	110
Ilustración 105. Configuración de números de CPU a utilizar.....	111
Ilustración 106. Configuración de disco duro virtual	111
Ilustración 107. Interfaz de red virtual	112
Ilustración 108. Fin de la instalación	113
Ilustración 109. Inicio de la máquina virtual.....	113
Ilustración 110. Maquina virtual con Windows 7 como sistema operativo	114
Ilustración 111. Logo Open Erp	116

Ilustración 112. Arquitectura web Open Erp.....	119
Ilustración 113. Vista frontal Switch D-Link.....	124
Ilustración 114. Equipos a utilizar para nuestro diseño virtual.....	125
Ilustración 115. Instalación Open ERP.....	126
Ilustración 116. Conexión PostgreSQL.....	126
Ilustración 117. Ruta de instalación.....	127
Ilustración 118. Detalles de la instalación.....	127
Ilustración 119. Inicio de Open Erp.....	128
Ilustración 120. Crear nueva base de datos.....	129
Ilustración 121. Configuración de la base de datos.....	129
Ilustración 122. Información de la base de datos.....	130
Ilustración 123. Configurando la interfaz.....	130
Ilustración 124. Configuración de la Compañía.....	131
Ilustración 125. Instalación de aplicaciones.....	132
Ilustración 126. Configurando aplicaciones para el departamento de Marketing.....	132
Ilustración 127. Configurando herramientas extras.....	133
Ilustración 128. Configurando Plantillas Contables.....	134
Ilustración 129. Fin de la configuración de nuestro servidor ERP virtual.....	134
Ilustración 130. Cliente con Windows 7 como sistema operativo.....	135
Ilustración 131. Pantalla Inicial Open ERP Web.....	136
Ilustración 132. Ingreso a Open ERP Web Client.....	136
Ilustración 133. Open ERP Web Client.....	137

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Sistemas operativos virtuales soportados.....	41
Tabla 2. Tabla de precios obtenida de la empresa Siglo XXI	122
Tabla 3. Características del servidor.....	124
Tabla 4. Indicadores de rendimiento del CPU.....	138
Tabla 5. Indicadores de rendimiento de la Memoria	139
Tabla 6. Indicadores de rendimiento del Disco Duro	140

INTRODUCCIÓN

En los últimos años ha habido una serie de avances en las diferentes tecnologías de información, esto ha permitido crear sistemas de información más sofisticados y por supuesto más integrados. Los ERPs son uno de estos sistemas, integrando las grandes áreas de información de una empresa en un solo sistema. Los usuarios que están relacionados tanto en los departamentos de venta, contabilidad, recursos humanos, etc., con la implementación de un Servidor ERP permitirán agilizar considerablemente el trabajo cotidiano, permitiendo el aumento de comunicación entre todas las áreas que integran la empresa. Además y muy importante a considerar, la información que el usuario puede disponer es en tiempo real.

Con el paso de los años, el número de servidores aumenta y se complica la gestión y el control del hardware, con el consiguiente incremento de los gastos operativos derivados de su funcionamiento. Sólo una tecnología permite enfrentarse de manera racional a esta escalada en la administración de sistemas corporativos. Ésta tecnología es la virtualización, la cual aprovecha la capacidad y potencia de los equipos actuales, se presenta como la respuesta a la necesidad de alcanzar la máxima eficiencia tecnológica.

CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

1.1 ANTECEDENTES

A medida que una empresa crece, adquiere diferentes equipos informáticos y establece distintos entornos para utilizar herramientas tecnológicas concretas, dependiendo de las necesidades del negocio, en este caso un servidor con un sistema ERP de planificación de recursos empresariales. Utilizando la virtualización nos permite dividir los recursos de un equipo informático para crear distintas máquinas virtuales que funcionan de manera independiente aunque no existan físicamente. Se trata de crear distintos entornos informáticos virtuales en un mismo hardware.

Esta característica destaca por resultar extremadamente práctica y funcional para la empresa, ya que permite la consolidación de servidores; es decir, reduce el número de máquinas y optimiza el uso de los recursos informáticos. Con el actual modelo de servidores independientes, una máquina reciente con una aplicación convencional apenas aprovecha un 30% de sus recursos informáticos (capacidad de proceso, memoria RAM...) y desperdicia el 70% restante.

Sin embargo, los costes de licencias, mantenimiento, soporte, electricidad... se corresponden con el 100% de la máquina. La consolidación de servidores a través de la virtualización aprovecha el 100% de cada máquina en un proceso de máxima eficiencia para las empresas, ya que puede aplicarse en cualquier servidor, independientemente de su uso (servidores de aplicaciones, para bases de datos, de desarrollo...).

Con un grado de versatilidad comparable, un servidor virtual requiere una inversión tecnológica en infraestructura muy inferior a un servidor dedicado. Dependiendo de si una máquina física se virtualiza para conseguir dos máquinas virtuales o diez, por decir unas cifras, la inversión inicial es dos o diez veces inferior que un servidor dedicado.

A esta cantidad, también hay que sumar la cifra procedente del ahorro del consumo eléctrico y de mantenimiento que supone un número dado de servidores virtuales frente a su equivalente en dedicados.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Basados en estudios se ha decidió migrar este servidor ERP a una nueva plataforma virtual ya que de esta forma la demanda hacia los servidores crecerá, debido a que los servidores físicos que ofrecen los administradores de red ya no son suficientes en cuanto a capacidad tanto de memoria como de proceso, esto debido a las limitaciones que presenta el actual sistema gestor de servidores.

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

El objetivo de implementar un servidor ERP virtual es coordinar los negocios de la empresa, de la evaluación de proveedores hasta la facturación de los clientes sin el consumo de muchos recursos como lo son memoria, procesador, etc., en comparación con un servidor físico en producción. Además centraliza la base de datos ayudando a que el flujo de información circule con mayor rapidez en las diferentes áreas de la empresa como lo son producción, mercadeo, finanzas, y recursos humanos. A la vez ofreciendo algunas ventajas significativas como lo es la optimización de infraestructuras ya que se adaptan de una manera ágil a las necesidades de negocio.

Finalmente, destaca la facilidad de gestión, ya que nuestra infraestructura es fácilmente replicable, adaptable a las necesidades de cada momento que lo requiera la empresa.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Manejo de diversas aplicaciones (administrativas, manejo de documentos, etc.) en un entorno virtualizado.
- Utilización de servidores virtuales creados en diferentes plataformas de virtualización para instalación y pruebas de nuestro servidor ERP virtual.
- Generar Servidores Virtuales para reducir las cargas de trabajo (Exceso de memoria, limitación de usuarios, etc.) de los servidores existentes.
- Ahorro en gastos de infraestructura utilizando los servidores virtuales e incrementar la productividad en diversas áreas y desarrollo de nuevas aplicaciones una vez concluido nuestro diseño.

1.4 METODOLOGÍA

Se utilizará dos equipos físicos, en el primer equipo haremos tres pruebas para poder escoger la plataforma adecuada para nuestro diseño de un ERP. En la primera prueba instalaremos Windows Server 2008 (Sistema Operativo) para poder trabajar con Hyper-V. En la segunda prueba instalaremos VMware ESXi 5.0 y en la tercera prueba instalaremos Citrix XenServer. Una vez instaladas utilizaremos nuestro segundo equipo para la conexión remota hasta nuestro servidor. El diseño se muestra en la Figura 1.

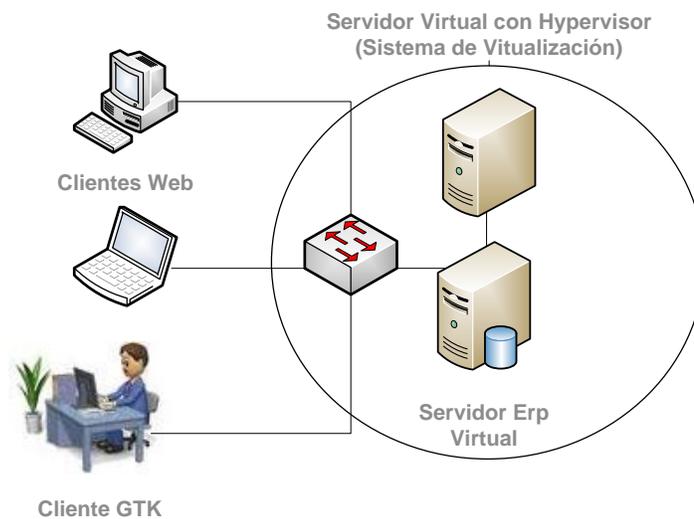


Ilustración 1. Diseño de red virtual para nuestro ERP

CAPÍTULO 2: VIRTUALIZACIÓN

2.1 INTRODUCCIÓN A LA VIRTUALIZACIÓN

La virtualización permite que múltiples máquinas virtuales con sistemas operativos heterogéneos o llamados "host" puedan ejecutarse individualmente, aunque en la misma máquina. Cada máquina virtual tiene su propio hardware virtual (por ejemplo, RAM, CPU, NIC, etc.) a través del cual se cargan el sistema operativo y las aplicaciones. El sistema operativo distingue al hardware como un conjunto normalizado y consistente, independientemente de los componentes físicos que realmente formen parte del mismo. Virtualización también puede significar conseguir que varios ordenadores parezcan uno solo. A este concepto se le suele denominar agregación de servidores (server aggregation) o gridcomputing.

La virtualización del sistema operativo es el uso de software para permitir que un mismo sistema maneje varias imágenes de los sistemas operativos a la misma vez.

Esta tecnología permite la separación del hardware y el software, lo cual posibilita a su vez que múltiples sistemas operativos se ejecuten simultáneamente en una sola computadora. La virtualización, desde un punto de vista muy simple es un programa que se instala en un sistema operativo (llamado anfitrión) que permite instalar y ejecutar otro sistema operativo como si fuera otro ordenador completamente diferente, llamado servidor virtual. Este término es bastante antiguo: viene siendo usado desde antes de 1960, para permitir la división de grandes unidades de hardware mainframe, un recurso costoso y escaso; y ha sido aplicado a diferentes aspectos y ámbitos de la informática, desde sistemas computacionales completos hasta capacidades o componentes individuales.

Con el tiempo, las minicomputadoras y computadores personales (PCs) proporcionaron una manera más eficiente y asequible de distribuir el poder de procesamiento, por lo que en los años 80, la virtualización ya casi no se utilizó más. En los años 90, los investigadores comenzaron a ver cómo la virtualización podía solucionar algunos de los problemas relacionados con la proliferación de hardware menos costoso, incluyendo su subutilización, crecientes costos de administración y vulnerabilidad.

Hoy en día, la virtualización está a la vanguardia, ayudando a los negocios con escalabilidad, seguridad y administración de sus infraestructuras globales de TI.

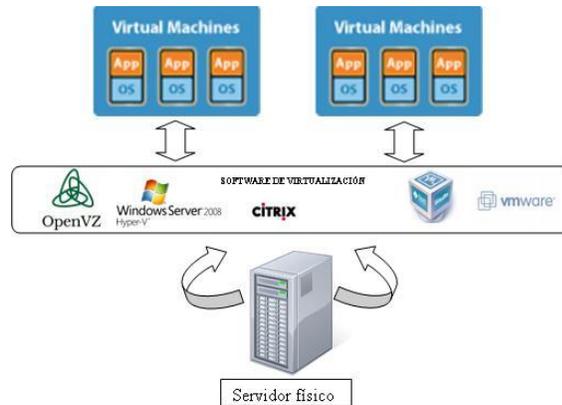


Ilustración 2. Virtualización de Servidores

2.2 IMPORTANCIA

Desde una perspectiva de negocio, hay muchas razones para utilizar virtualización. La mayoría están relacionadas con la consolidación de servidores. Simple, si podemos virtualizar un número de sistemas infrautilizados en un solo servidor, ahorrando energía, espacio, capacidad de refrigeración y administración ya que se tiene menos servidores. Como puede ser difícil determinar el grado de utilización de un servidor, las tecnologías de virtualización soportan la migración en directo.

La migración en directo permite que un sistema operativo y sus aplicaciones se muevan a un nuevo servidor para balancear la carga sobre el hardware disponible. La virtualización también es importante para los desarrolladores. El núcleo ocupa un solo espacio de direcciones, lo que significa que un fallo en el núcleo o en cualquier driver provocara caída del sistema operativo completo.

La virtualización supone que puedes ejecutar varios sistemas operativos, y si uno cae debido a un fallo, el hipervisor y el resto de sistemas operativos continuarán funcionando. Esto puede hacer que depurar el núcleo sea una tarea más parecida a depurar aplicaciones en el espacio del usuario

2.3 CARACTERÍSTICAS

2.3.1 PARTICIONAMIENTO

Se pueden ejecutar múltiples aplicaciones y sistemas operativos en un mismo sistema físico. Los servidores se pueden consolidar en máquinas virtuales con una arquitectura de escalabilidad vertical (scale-up) u horizontal (scale-out). Los recursos computacionales se tratan como un conjunto uniforme que se distribuye entre las máquinas virtuales de manera controlada.

2.3.2 AISLAMIENTO

Las máquinas virtuales están completamente aisladas entre sí y del host. Si existen fallas en una máquina virtual, las demás no se ven afectadas. Los datos no se filtran a través de las máquinas virtuales y las aplicaciones sólo se pueden comunicar a través de conexiones de red configuradas. Al mismo tiempo que las máquinas virtuales comparten los recursos físicos de una computadora, permanecen totalmente aisladas entre sí como si fueran máquinas físicas separadas. Por ejemplo, si hay cuatro máquinas virtuales en un servidor y una de las máquinas virtuales colapsa, las otras tres siguen disponibles. El aislamiento es una de las grandes razones por las que la disponibilidad y la seguridad de las aplicaciones que se ejecutan en entornos virtualizados son tan superiores a las de las aplicaciones que se ejecutan en un sistema tradicional no virtualizado.

2.3.3 ENCAPSULACIÓN

El entorno completo del servidor virtual se guarda en un solo archivo, fácil de mover, copiar y resguardar. La aplicación reconoce el hardware virtual estandarizado de manera que se garantiza su compatibilidad. Una máquina virtual es básicamente un contenedor de software que empaqueta o

"encapsula" un conjunto entero de recursos de hardware virtual, así como un sistema operativo y todas sus aplicaciones, dentro de un paquete de software.

El encapsulamiento permite que las máquinas virtuales sean notablemente portátiles y fáciles de administrar. Por ejemplo, es posible mover y copiar una máquina virtual de una ubicación a otra como si fuera un archivo de software cualquiera, o guardar una máquina virtual en un medio de almacenamiento de datos estándar, desde una tarjeta de memoria USB hasta una red de área de almacenamiento (SAN) empresarial.

2.3.4 INDEPENDENCIA DEL HARDWARE

Las máquinas virtuales son totalmente independientes del hardware físico subyacente. Por ejemplo, usted puede configurar una máquina virtual con componentes virtuales (CPU, tarjeta de red, controlador SCSI) que sean completamente diferentes a los componentes físicos presentes en el hardware subyacente. Las máquinas virtuales ubicadas en el mismo servidor físico incluso pueden ejecutar distintos tipos de sistemas operativos (Windows, Linux, etc.). La independencia de hardware también le permite ejecutar una combinación heterogénea de sistemas operativos y aplicaciones en una única computadora física.



Ilustración 3. Características de la Virtualización

2.4 VENTAJAS Y DESVENTAJAS

2.4.1 VENTAJAS

- Consolidación de servidores y optimización de infraestructuras: La virtualización permite lograr una utilización de los recursos significativamente mayor mediante la agrupación de recursos de infraestructura comunes y la superación del modelo heredado de una aplicación para un servidor.
- Reducción de costes de infraestructura física: Con la virtualización, podemos reducir la cantidad de servidores y hardware inherente al datacenter. Esto lleva a disminuir los requisitos inmobiliarios, de alimentación y refrigeración, con la consiguiente e importante disminución de los costos.

- Flexibilidad operativa mejorada y capacidad de respuesta: La virtualización brinda una nueva forma de gestionar la infraestructura de TI y ayuda a los administradores de TI a dedicarle menos tiempo a tareas repetitivas tales como provisioning, configuración, supervisión y mantenimiento.
- Mayor disponibilidad de aplicaciones y continuidad del negocio mejorada: Elimina las paradas planificadas y efectúa una recuperación rápida de los cortes imprevistos de suministro eléctrico con la capacidad de realizar backup de forma segura y migrar la totalidad de los entornos virtuales sin interrupción del servicio.
- Capacidad de gestión y seguridad mejorada: Implementar, administrar y supervisar entornos de escritorio protegidos a los que los usuarios puedan acceder localmente o de forma remota, con o sin conexión a red, desde casi cualquier ordenador de escritorio, portátil o tablet PC.

2.4.2 DESVENTAJAS

- Si se daña el disco duro, se nos dañarán todas las máquinas. En fin, cualquier evento que ocurra con el hardware, afectará a todas las máquinas

virtuales (corriente, red, etc.) así que necesitamos un sistema bien redundante (doble red, doble disco, doble fuente de corriente, etc).

- Necesidad de mayor cantidad de recursos hardware del servidor (memoria RAM, procesamiento y disco).
- Problemas de compatibilidad con los dispositivos Hardware virtualizados y vacíos legales respecto al uso de licencias virtuales.

Más que desventajas son elementos que deben dimensionar adecuadamente para evitar que nos suceda. Si nos sucede es porque no pensamos en el antes de instalarlo, no es culpa de la máquina virtual.

2.5 INFRAESTRUCTURA VIRTUAL

Una Infraestructura virtual (VI) incluye una nueva capa abstracta entre los servidores (discos, memorias, tarjetas de red, etc) y programas que están funcionando en estas maquinas. La Infraestructura Virtual ordena las operaciones TI permitiendo a las empresas usar y gestionar de forma más optima los recursos de hardware.

Los usuarios ven los recursos como suyos y en cambio los administradores pueden gestionar los recursos a nivel de toda la compañía.

Una maquina virtual representa los recursos físico de un microcomputador , mientras que una infraestructura virtual representa los recursos físicos de la totalidad del entorno de TI, agrupando computadores x86 , así como su red y almacenamiento asociados, en un pool unificado de recursos de TI. Estructuralmente, una infraestructura virtual consta de los siguientes 3 componentes:

- a) Un Hipervisor o monitor de maquina virtual (VMM) es una tecnología que está compuesta por una capa de software, que permite utilizar al mismo tiempo diferentes sistemas operativos o maquinas virtuales en una misma computadora central. Es decir, se encarga de manejar los recursos del sistema principal exportándolos a la maquina virtual. Hay 2 tipos principales:
 - Hipervisor Nativo: Se ejecuta directamente sobre el hardware y soporta directamente los sistemas operativos para virtualizados.
 - Hipervisor alojado en un SO anfitrión. El software de virtualización se instala sobre un sistema operativo anfitrión.

- b) Un conjunto de servicios basados en la virtualización que permiten la gestión de recursos disponibles entre las máquinas virtuales alojadas en el servidor.
- c) Soluciones de automatización que proporcionen capacidades especiales para optimizar un proceso de TI como alta disponibilidad, balanceo de carga y un sistema de Backup.

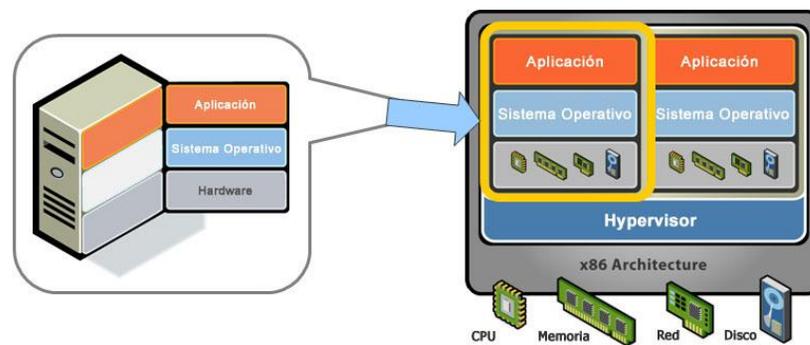


Ilustración 4. Infraestructura Virtual

2.6 TIPOS DE VIRTUALIZACIÓN

La virtualización se divide en sí en dos formas o tipos:

- Virtualización de plataforma que involucra la simulación de máquinas virtuales.
- Virtualización de recursos que involucra la simulación de recursos combinados, fragmentados o simples

El tipo 1 se ejecuta directamente sobre el hardware: También denominado nativo, unhosted o sobre el metal desnudo (bare metal), es software que se ejecuta directamente sobre el hardware, para ofrecer la funcionalidad descrita. Nótese en las imágenes, que se puede hacer correr varios sistemas operativos sobre el sistema operativo nativo, pero se comparten los recursos computacionales de todo el sistema en sí.

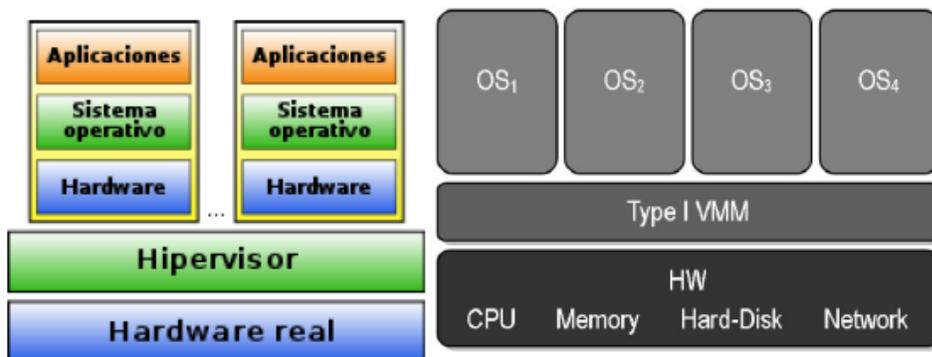


Ilustración 5. Tipos de Virtualización

El tipo 2 se ejecuta sobre otro sistema operativo: También denominado hosted, es software que se ejecuta sobre un sistema operativo para ofrecer la funcionalidad descrita. Nótese que aun se puede compartir recursos computacionales vía red, por medio de la máquina virtual.

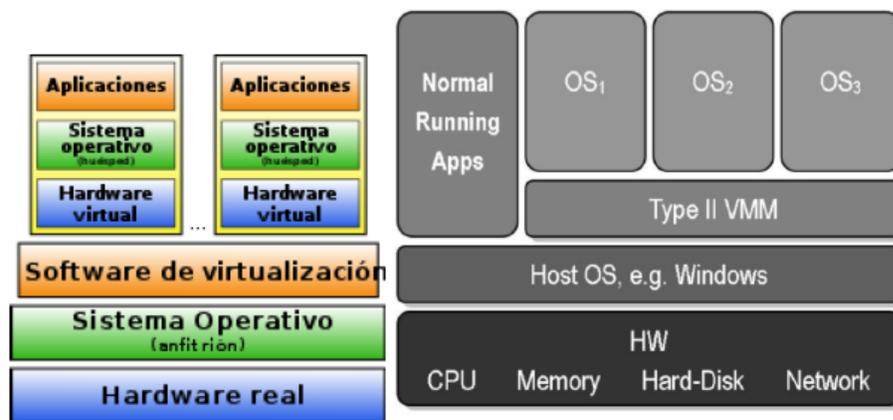


Ilustración 6. Tipos de Virtualización

Cada máquina virtual puede ejecutar cualquier sistema operativo soportado por el hardware subyacente. Así los usuarios pueden ejecutar dos o más sistemas operativos distintos simultáneamente en computadoras "privadas" virtuales. Con la arquitectura VM, la mayor parte de usuarios controlan un SO mono usuario relativamente simple llamado CMS que se ejecuta en la máquina virtual VM. Actualmente tanto Intel como AMD han introducido prestaciones a sus procesadores x86 para permitir la virtualización de hardware.

2.7 CONSOLIDACIÓN DE HIPERVISORES

La consolidación se refiere a ejecutar varias máquinas virtuales en un mismo servidor o host, reduciendo así el número total de máquinas físicas. Dado que el promedio de carga de trabajo de los host es de aproximadamente el 20%, con la consolidación podemos reducir el número de máquinas físicas en un 500%.

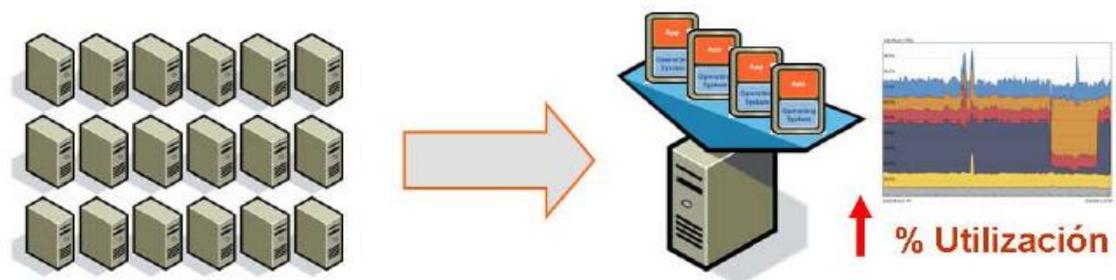


Ilustración 7. Consolidación de Hipervisores

Al reducir el número de máquinas físicas se reduce tanto su consumo eléctrico como su mantenimiento, que habitualmente supera el coste de la propia máquina.

2.7.1 DISPONIBILIDAD DE HIPERVISORES

El tener las máquinas encapsuladas en ficheros y desligadas del hardware donde se ejecutan permite gestionarlas con facilidad, moviéndolas de un host a otro para labores de mantenimiento, sin necesidad de apagarlas, o

arrancándolas automáticamente en otro host en caso de que falle el que las ejecuta. La virtualización reduce los tiempos de parada tanto planificados como no planificados, aumentando la productividad.

2.7.2 RECUPERACIÓN DE DESASTRES EMPLEANDO HIPERVISORES

La facilidad para mover máquinas virtuales de un host a otro no sólo sirve para mejorar la disponibilidad, también simplifica enormemente las tareas de recuperación de desastre. Esta se simplifica enormemente ya que las máquinas se pueden mover de un host a otro sin modificarlas.



Ilustración 8. Recuperación de Desastres

En el siguiente cuadro se puede observar el contraste de un sistema sin virtualizár a uno virtualizado.

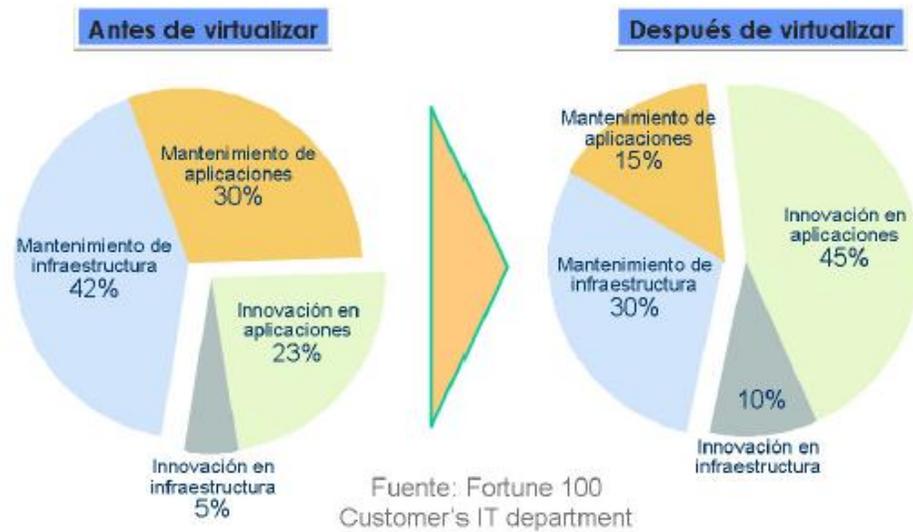


Ilustración 9. Comparación de un sistema virtualizado

CAPÍTULO 3: SOFTWARE DE VIRTUALIZACIÓN

3.1 HYPER-V

3.1.1 INTRODUCCIÓN A HYPER-V

Hyper-V es una plataforma de virtualización fiable, que permite virtualizar las infraestructuras de IT y reducir costes. Incorpora una arquitectura de hypervisor basada en microkernel con una mínima superficie de ataque y está disponible en el rol de Servidor Básico. Con sus herramientas de gestión integradas los clientes pueden disponer de un conjunto unificado de herramientas para la gestión tanto de los recursos virtuales como de los físicos. Se integra fácilmente dentro de la infraestructura de IT existente, y puede aprovechar las herramientas y procesos ya en funcionamiento para la distribución de parches, aprovisionamiento, gestión y soporte. Aporta un elevado valor puesto que está disponible como funcionalidad dentro de Windows Server 2008.

Aparte de Hyper-V, Microsoft también presenta el Microsoft Hyper-V Server. Microsoft Hyper-V Server es una solución de virtualización simplificada, fiable, económica y optimizada que permite reducir costes, mejorar el nivel de utilización de los servidores y aprovisionar rápidamente nuevos servidores. Microsoft Hyper-V Server se conecta con gran facilidad a las infraestructuras de IT de los clientes, aprovechando las actuales herramientas de gestión y el nivel de conocimientos de los profesionales de IT con el máximo nivel de soporte por parte de Microsoft y sus partners.

3.1.2 ESCENARIOS DE USO DE WINDOWS SERVER 2008 CON HYPER-V

La virtualización de múltiples sistemas operativos -Windows, Linux u otros- sobre un mismo servidor con pleno aprovechamiento de la potencia de los sistemas x64. La virtualización está integrada dentro del propio sistema operativo, y cuenta con políticas de licencia más sencillas y flexibles, por lo que ahora es más fácil que nunca aprovechar totalmente las ventajas y ahorros de costes que permite esta tecnología.

Hyper-V permite desarrollar cuatro escenarios básicos: consolidación de servidores, continuidad de negocio, entornos de test y desarrollo, y el datacenter dinámico. Ahora se puede disponer de una solución de gestión de servidores, completa e integrada que funciona con máquinas virtuales y servidores físicos que ayuda a ampliar las capacidades de plataforma de Hyper-V.

Consolidación de servidores

Uno de los aspectos más decisivos a la hora de adoptar la tecnología de virtualización es la posibilidad de consolidar servidores. Las empresas viven bajo fuertes presiones para simplificar la gestión de IT y reducir costes, pero siempre manteniendo y mejorando sus ventajas competitivas, como son las derivadas de una mayor flexibilidad, fiabilidad, escalabilidad y seguridad. El uso de la virtualización para consolidar muchos servidores en un solo sistema preservando su aislamiento que permite responder a estas necesidades. Una de las principales ventajas de la consolidación de servidores es un TCO más reducido, no solo debido a que se reducen los costes de adquisición de hardware, sino también los del consumo eléctrico, refrigeración y ventilación y, por supuesto, los de gestión.

Hay otros beneficios derivados de la consolidación de servidores, quizás no tan notorios, como son una mayor flexibilidad del entorno en términos generales, y la posibilidad de integrar plenamente las aplicaciones para 32 bits y 64 bits dentro del mismo entorno.

Continuidad de negocio y recuperación frente a desastres

Por "continuidad de negocio" entendemos la capacidad de minimizar los tiempos de inactividad, tanto planificados como no planificados. En ello se incluyen los periodos de fuera de servicio, ocasionados por funciones habituales como el mantenimiento y copia de seguridad, así como las paradas inesperadas ocasionadas por fallos del hardware, eléctricos o de la red. Hyper-V incorpora una serie de potentes funcionalidades de continuidad de negocio como son el backup en vivo y la migración rápida, que permiten a las empresas aplicar métricas de calidad de servicio y respuesta muy agresiva.

La recuperación frente a los desastres es un aspecto muy esencial para la continuidad de nuestro negocio.

Los desastres naturales, ataques informáticos o incluso problemas de configuración sencillos como pueden ser conflictos entre aplicaciones pueden deshabilitar los servicios y aplicaciones hasta que los administradores son capaces de resolver los problemas y recuperar los datos desde copias de seguridad previas.

Entornos de test y desarrollo

Los entornos de desarrollo y test son muchas veces las primeras funciones de negocio que se benefician de las posibilidades de las tecnologías de virtualización. Con el uso de máquinas virtuales los equipos de desarrollo pueden crear y probar una gran variedad de escenarios en entornos seguros y auto contenidos que se asemejan mucho al modelo de operación de los servidores y clientes físicos de los entornos de producción. Hyper-V permite optimizar la utilización del hardware dedicado a estas tareas, mejorando la gestión de su ciclo de vida y la cobertura de los tests. Gracias a un amplio soporte de S.O. alojados y la posibilidad de aplicar puntos de verificación, Hyper-V es una plataforma excelente para los entornos de test y desarrollo de su empresa.

Datacenters Dinámico

Hyper-V, conjuntamente con sus actuales soluciones de gestión de sistemas, como puede ser Microsoft System Center, le permite acceder al concepto de "datacenter dinámico", que responde a la idea de sistemas dinámicos autogestionados y agilidad operativa. Con funcionalidades como el control flexible de recursos y facilidades para la migración se puede crear un entorno de IT dinámico que aproveche la virtualización no solamente para resolver necesidades, sino para anticipar futuras demandas de servicio.

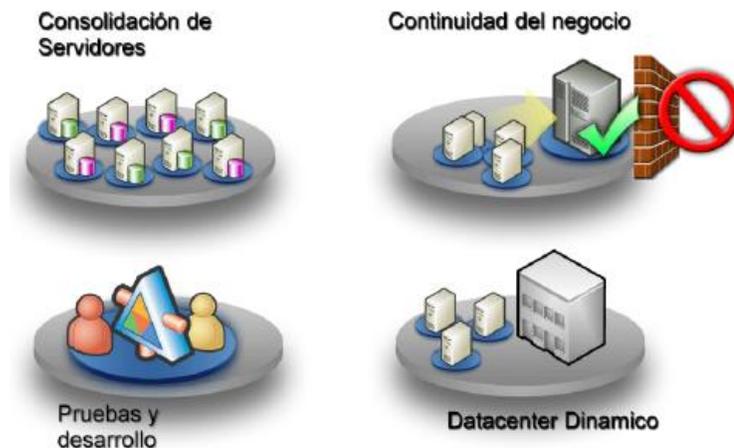


Ilustración 10. Escenarios de Virtualización

3.1.3 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA PARA INSTALAR HYPER-V

- Un procesador x64, corriendo una versión x64 de Windows Server 2008 Standard, Windows Server 2008 Enterprise o Windows Server 2008 Datacenters.
- Virtualización asistida por hardware (Intel VT o AMD virtualización) el cual es habilitado en la BIOS de nuestra maquina.
- Data Execution Prevention (DEP) en el hardware.
- Memoria mínima de 3 Gb.

3.1.4 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE WINDOWS SERVER 2008 CON HYPER-V

Hyper-V, la última generación de tecnologías de virtualización de servidores basadas en hypervisor de Windows Server 2008 permite resolver muchos de los retos actuales que surgen en las empresas alrededor de la virtualización de entornos de IT. Ahora se pueden crear máquinas virtuales que aprovechen

plenamente el hardware disponible, ejecuten distintos sistemas operativos y gestionen tanto los recursos virtuales como los físicos utilizando las mismas herramientas estándar del sector. Entre las principales funcionalidades de Hyper-V destacan las siguientes:

- Una nueva arquitectura, bastante mejorada: La nueva arquitectura de hypervisor basada en micro-kernel de 64 bits permite a Hyper-V soportar una amplia gama de dispositivos y conseguir un mejor rendimiento y mayor seguridad.
- Soporte para sistemas operativos muy diversos: Incluye soporte para la ejecución simultánea de distintos tipos de sistemas operativos, tanto de 32 como de 64 bits, en distintas plataformas de servidor, como Windows y Linux.
- Soporte para SMP: Es capaz de soportar arquitecturas SMP con hasta 4 procesadores en entornos de máquina virtual, con lo que puede aprovechar al máximo las ventajas de las aplicaciones multi-thread en VM.

- Soporte para memoria: Soporta el direccionamiento de gran cantidad de memoria para cada máquina virtual, haciendo posible la ejecución virtualizada de prácticamente cualquier tarea, con lo que Hyper-V se convierte en la plataforma ideal tanto para grandes compañías como empresas pequeñas o medianas.
- Acceso mejorado al sistema de almacenamiento: Con acceso a disco en modo "pass-through" y un amplio soporte para SAN y acceso a discos internos, Hyper-V ofrece una gran flexibilidad a la hora de configurar y utilizar de forma óptima los entornos y recursos de almacenamiento.
- Nueva arquitectura de hardware compartido: La nueva arquitectura de proveedor de servicio virtual/cliente de servicio virtual (VSP/VSC) permite a Hyper-V conseguir un mejor rendimiento y un nivel más elevado de utilización de los recursos básicos como los discos duros, dispositivos de red, vídeo, etc.
- Migración rápida: Hyper-V facilita la migración rápida hacia una máquina virtual desde cualquier sistema host físico a otro, con pérdidas de servicio

mínimas, aprovechando las capacidades bien conocidas de alta disponibilidad de Windows Server y las herramientas de gestión System Center.

- Componentes de integración de Linux: Los componentes de integración de Linux (Beta) ya están disponibles para las ediciones x86 y x64 de SUSE Linux Enterprise Server 10 SP1. Estos componentes de integración permiten aprovechar desde Linux compatible con Xen todas las ventajas de la arquitectura VSP/VSC y obtener un mejor rendimiento.
- Instantáneas de Máquina Virtual: Hyper-V es capaz de obtener instantáneas de una máquina virtual en ejecución, gracias a las cuales se pueden revertir a un estado anterior y mejorar las posibilidades de las soluciones de backup y recuperación ante desastres.
- Escalabilidad: Con soporte para múltiples procesadores y núcleos en el nivel de host y un acceso a memoria mejorado dentro de las máquinas virtuales, los entornos de virtualización pueden escalar verticalmente para dar soporte a un mayor número de máquinas virtuales sobre la misma

máquina física, y seguir aprovechando las facilidades de migración rápida para una mayor escalabilidad en entornos de múltiples hosts.

- Extensible: Las APIs e interfaces WMI (Windows Management Instrumentation), basadas en estándares de la industria de Hyper-V hacen posible que los fabricantes y desarrolladores de software independientes puedan crear herramientas propias, utilidades y mejoras para la plataforma de virtualización.

3.1.5 SISTEMAS OPERATIVOS INVITADOS O SOPORTADOS POR HYPER-V

Windows Server 2008 x64 (MV configurada con 1, 2, o 4 procesadores virtuales)

- Windows Server 2008 R2 x64 con hyper - v
- Windows Server 2008 Standard x64
- Windows Server 2008 Enterprise x64
- Windows Server 2008 Datacenter x64
- Windows Web Server 2008 x64

- Windows Server 2008 Standard sin Hyper-V x64
- Windows Server 2008 Enterprise sin Hyper-V x64
- Windows Server 2008 Datacenter sin Hyper-V x64

Windows Server 2008 x86 (MV configurada con 1, 2, o 4 procesadores virtuales)

- Windows Server 2008 Standard x86
- Windows Server 2008 Enterprise x86
- Windows Server 2008 Datacenter x86
- Windows Web Server 2008 x86
- Windows Server 2008 Standard sin Hyper-V x86
- Windows Server 2008 Enterprise sin Hyper-V x86
- Windows Server 2008 Datacenter sin Hyper-V x86

Windows Server 2003 x86 (MV configurada con 1 o 2 procesadores virtuales)

- Windows Server 2003 Standard x86 Edition con Service Pack 2
- Windows Server 2003 Enterprise x86 Edition con Service Pack 2

- Windows Server 2003 Datacenter x86 Edition con Service Pack 2
- Windows Server 2003 Web x86 Edition con Service Pack 2

Windows Server 2003 x64 (MV configurada con 1 o 2 procesadores virtuales)

- Windows Server 2003 Standard x64 Edition con Service Pack 2
- Windows Server 2003 Enterprise x64 Edition con Service Pack 2
- Windows Server 2003 Datacenter x64 Edition con Service Pack 2

Linux Distributions (MV configurada con 1 procesador virtual)

- SUSE Linux Enterprise Server 10 con Service Pack 2 x86
- SUSE Linux Enterprise Server 10 con Service Pack 2 x64
- SUSE Linux Enterprise Server 10 con Service Pack 1 x86
- SUSE Linux Enterprise Server 10 con Service Pack 1 x64

Windows 7 x86 y x64 (MV configurada con 1 o 2 procesadores virtuales)

- Windows 7 Business x86 y x64 Edition
- Windows 7 Professional x86 y x64 Edition

- Windows 7 Ultimate x86 y x64 Edition

Windows Vista x86 y x64 (MV configurada con 1 o 2 procesadores virtuales)

- Windows Vista Business x86 y x64 Edition con Service Pack 1
- Windows Vista Enterprise x86 y x64 Edition con Service Pack 1
- Windows Vista Ultimate x86 y x64 Edition con Service Pack 1

Windows XP Professional x86

- Windows XP Professional x86 con Service Pack 3 (MV configurada con 1 o 2 procesadores)
- Windows XP Professional x86 con Service Pack 2 (MV configurada con 1 procesador)
- Windows XP Professional x64 con Service Pack 2 (MV configurada con 1 o 2 procesadores)

3.1.6 BENEFICIOS DE HYPER-V

Cadenas de comandos y automatización

Pruebas robustas con la API de cadenas de comandos Automatizar tareas en ambientes de prueba o en vivo.

Amplio soporte al sistema operativo huésped

Soporte para Windows y sistemas operativos de terceros Soporte para 32 y 64 bits.

Portabilidad de la máquina virtual

Copia, respalda o mueve fácilmente archivos de la máquina virtual. Sincroniza rápido el desarrollo o la recuperación de datos perdidos.

Librerías del Administrador de la máquina virtual de System Center

Almacena librerías de MV para compartir, realizar pruebas y crear plantillas para acelerar la implementación.

Instantáneas de la máquina virtual

Recupera fácilmente las configuraciones anteriores.

3.2 VMWARE

3.2.1 INTRODUCCIÓN A VMWARE

VMware Inc., (VM de Virtual Machine) filial de EMC Corporation que proporciona la mayor parte del software de virtualización disponible para equipos compatibles X86 y X64. Es un sistema de virtualización que simula un sistema físico (un computador, un hardware) con unas características de hardware determinadas. Cuando se ejecuta el programa (simulador), proporciona un ambiente de ejecución similar a todos los efectos a un computador físico (excepto en el puro acceso físico al hardware simulado), con CPU (puede ser más de una), BIOS, tarjeta gráfica, memoria RAM, tarjeta de red, sistema de sonido, conexión USB, disco duro (pueden ser más de uno), etc.

3.2.2 VMWARE WORKSTATIONS

Entre este software se incluyen VMware Workstation (Figura 13) Es uno de los más utilizados pues permite la emulación en plataformas PC x86 Y x64, esto permite que cualquier usuario con una computadora portátil o de escritorio pueda emular tantas máquinas virtuales como los recursos de

hardware lo permitan. Esta versión es una aplicación que se instala dentro de un sistema operativo (host) como un programa estándar, de tal forma que las máquinas virtuales corren dentro de esta aplicación, existiendo un aprovechamiento restringido de recursos.

3.2.3 VMWARE VSPHERE

VMware vSphere es la plataforma de virtualización líder en el sector y la más confiable. vSphere simplifica TI mediante la separación de aplicaciones y sistemas operativos del hardware subyacente. Las aplicaciones existentes ven los recursos dedicados, pero los servidores pueden administrarse como un depósito de recursos. Como resultado, el negocio funciona en un entorno de TI simplificado pero adaptable.

3.2.4 BENEFICIOS

- Configurar y probar aplicaciones de niveles múltiples, actualización de aplicaciones y parches de sistemas operativos en una misma PC.

- Hacer restauraciones o compartir fácilmente entornos de pruebas archivados, reduciendo las configuraciones repetitivas y el tiempo de configuración.
- Hacer demostraciones de software de configuraciones complejas o de niveles múltiples en una misma computadora personal portátil.
- Disminuye los costos de hardware entre un 50 % y 60 %.
- Reduce el tiempo y costos de configuración entre un 25 y 55 %.
- Mejora la calidad de los proyectos mediante pruebas más rigurosas.
- Reduzca el tiempo necesario para probar nuevas herramientas de software y mejore la calidad de las implementaciones.
- Eliminar el riesgo en las redes de producción al crear redes de pruebas virtuales aisladas.

3.2.5 REQUERIMIENTOS

HARDWARE

- PC compatible con x86.
- 400 MHz de procesador o mayor (500 MHz recomendado).
- Intel: Celeron, Pentium II, Pentium III, Pentium 4, Pentium M (incluido en computadoras con procesadores Tecnología móvil Centrino), Xeon.
- AMD: Athlon, Athlon MP, Athlon XP, Duron, Opteron.
- Soporte a Sistemas Multiprocesador.
- Soporte a procesador 64-bit para AMD64.
- Memoria mínima de 128 MB (256 Recomendado).
- Monitor de 16-bit o 32-bit.
- 1 GB de espacio en disco.
- Soporte para imágenes ISO.
- CD-ROM o unidad DVD.
- Controlador Ethernet.

SISTEMA OPERATIVO VIRTUAL

SISTEMA	VERSIONES	
Windows Server 2008	32 Bit Datacenter Enterprise Standard	64 Bit Datacenter Enterprise Standard Small Business Server
Windows 7	32 Bit Starter Edition Home Basic Home Premium Professional Enterprise Ultimate	64 Bit Home Basic Home Premium Professional Enterprise Ultimate
Windows Vista	32 Bit Enterprise Business Home Basic Home Premium Ultimate Soporte a Service Pack 1	64 Bit Enterprise Business Home Basic Home Premium Ultimate Soporte a Service Pack 1
Windows Server 2003	32 Bit Web Edition Standard Edition Enterprise Edition Small Business Server 2003 Soporte a Service Pack 1 y R2	64 Bit Standard x64 Edition Enterprise x64 Edition Soporte a R2
Windows XP	32 Bit Professional Home Edition Soporte a Service Pack 1 y Service Pack 2	64 Bit Professional x64 Edition
Windows 2000	Professional Windows 2000 Server Advanced Server Soporte a Service Pack, Service Pack 2, Service Pack 3 y Service Pack 4	

Tabla 1. Sistemas operativos virtuales soportados

3.3 CITRIX

3.3.1 INTRODUCCIÓN A CITRIX

Citrix Systems, Inc. (NASDAQ: CTXS) es una corporación multinacional fundada en 1989, que suministra tecnologías de virtualización de servidores, conexión en red, software-como-servicio (SaaS) e informática en la nube, entre las que se cuentan los productos Xen de código abierto. En la actualidad, Citrix atiende a unas 230.000 organizaciones de todo el mundo. Su sede se encuentra en Fort Lauderdale, Florida, en la región metropolitana del sur de Florida, además de centros de desarrollo en Australia, India y el Reino Unido.

3.3.2 CITRIX XENSERVER

Citrix XenServer es una plataforma completa y gestionada de virtualización de servidores, basada en el potente hipervisor Xen. La tecnología Xen está reconocida ampliamente como el software de virtualización más rápido y más seguro de toda la industria.

XenServer está diseñado para una gestión eficiente de servidores virtuales Windows® y Linux® y ofrece rentabilidad en la consolidación de servidores y en la continuidad de la actividad de negocio.

3.3.3 BENEFICIOS

XenServer es la plataforma de virtualización preparada para la empresa y de eficacia probada, que contiene todas las características necesarias para crear y administrar una infraestructura virtual.

En ella confían las organizaciones más exigentes para ejecutar sus aplicaciones informáticas más cruciales:

- Reduce costes al consolidar servidores y disminuir las necesidades de alimentación, refrigeración y espacio en el centro de datos
- Aumenta la flexibilidad de TI porque permite provisionar nuevos servidores y servicios de TI en cuestión de minutos
- Garantiza que los requisitos y los niveles de rendimiento de las aplicaciones se cumplan en todo momento
- Minimiza los periodos de interrupción del servicio, al reducir el impacto de los fallos y proteger frente a los desastres

La edición gratuita de XenServer comienza con un hipervisor de 64 bits y herramientas de gestión centralizada, migración en vivo y conversión, con la que se crea una plataforma virtual que maximiza la densidad y el rendimiento de los huéspedes. Las ediciones premium de XenServer extienden la plataforma para que organizaciones de cualquier tamaño puedan integrar y automatizar sus procesos de administración, proporcionándoles una solución de centro de datos virtual.

3.3.4 REQUERIMIENTOS

Dos computadores x86: Uno para ejecutar XenServer Host y otro para la aplicación XenCenter; el equipo que trabaja con XenServer Host está dedicada solo para la tarea de Hosting de las Maquinas Virtuales, el que se encarga del XenCenter puede ser cualquier maquina de uso general que cumpla los requerimientos de hardware, se puede ejecutar otras aplicaciones en este computador.

Los requisitos mínimos para la correcta implementación de la infraestructura XenServer son los siguientes:

Requisitos de Hardware para XenServer Host

- Uno o más (hasta 32) procesadores x86 64bits, 1.5 GHz mínimo, se recomienda procesadores multi-núcleo de 2 GHz en adelante.
- Mínimo 1 Gb de memoria RAM, se recomienda 2 Gb en adelante
- 60 Gb de espacio mínimo de disco duro sea PATA, SATA o SCSI
- Enlaces de red mínimo de 100 Mbps

Requisitos de Hardware para XenCenter

- Sistema Operativo Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003, Windows 7 y Vista
- .NET Framework 2.0 o superior
- Procesador 750 MHz mínimo, 1 GHz recomendado
- 1 a 2 Gb memoria RAM
- 100 Mb Espacio en disco
- Tarjeta de red 100 Mbps

CAPÍTULO 4: INSTALACIÓN Y CREACIÓN DE MAQUINAS VIRTUALES

4.1 INSTALACIÓN DE WINDOWS SERVER 2008 R2 CON HYPER-V

4.1.1 INSTALACIÓN DE WINDOWS SERVER 2008 R2

Una vez introducido el disco de instalación, y configurada la BIOS para el arranque desde la unidad de CD o DVD, se iniciara automáticamente el asistente de instalación (Figura 11 y 12).



Ilustración 11. Ventana de carga de archivos de Windows Server 2008 con Hyper-V



Ilustración 12. Carga del Asistente

Al iniciar el asistente, se elegirá el idioma de instalación y la configuración regional (Formato de hora y moneda y Teclado) (Figura 13).



Ilustración 13. Selección de Configuración

Al dar clic en siguiente, se mostrara la pantalla para iniciar con la instalación de Windows Server 2008 (Figura 14).

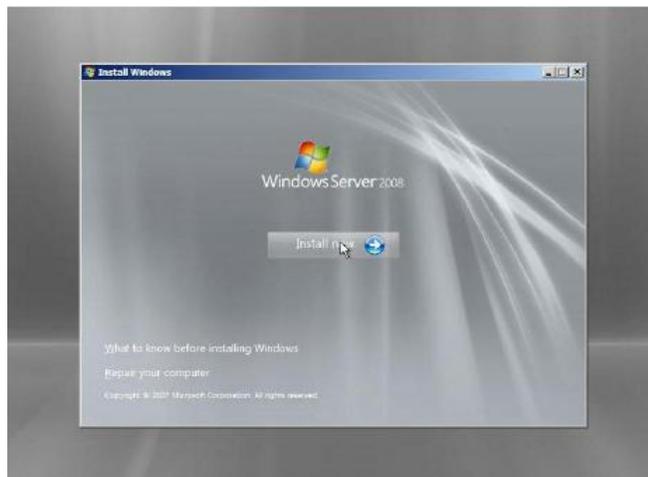


Ilustración 14. Pantalla de Inicio

Al presionar sobre “Instalar ahora”, en la siguiente ventana se pide introducir la clave de activación del producto (Figura 15).

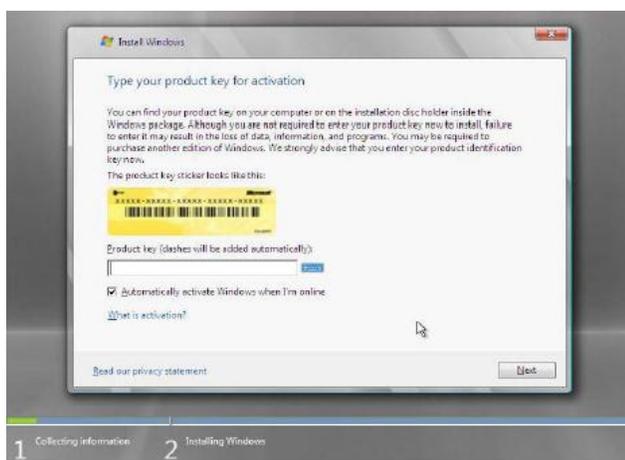


Ilustración 15. Introducción de clave

Al introducir la activación del producto se dará clic en siguiente (Next). Si no se desea o no se tiene la clave de instalación se deja el campo vacío y se dará clic en Siguiente, lo cual el asistente mostrará un mensaje de alerta de lo que podría provocar no introducir la clave de activación (Figura 16), al aparecer el mensaje se elige “No”.



Ilustración 16. Alerta en la instalación

Cuando no se introduce una clave de activación correcta, el asistente procede sin saber qué versión de Windows Server 2008 se desea instalar, por lo que en la siguiente ventana se despliega una lista de las versiones disponibles (Full y Core) que pueden ser instaladas (Figura 17). Después de seleccionar la versión adecuada (Windows Server 2008 Enterprise – Full Installation) se activará la casilla “He seleccionado la versión correcta”.

NOTA: Al terminar la instalación se debe insertar la clave de activación.

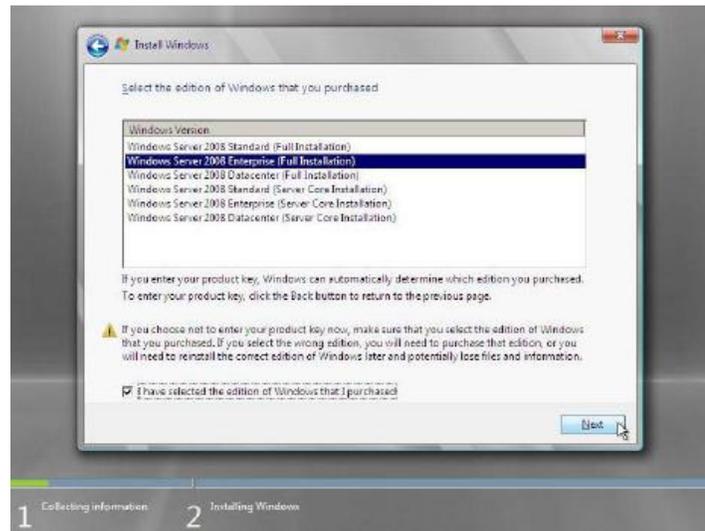


Ilustración 17. Ventana de selección de versión

Al dar clic en Siguiente, se muestran los términos del contrato de instalación, se lee y acepta activando la casilla correspondiente, para luego dar clic en Siguiente (Figura 18 y 19).

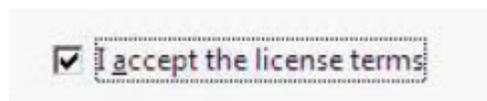


Ilustración 18. Opción para aceptar el contrato

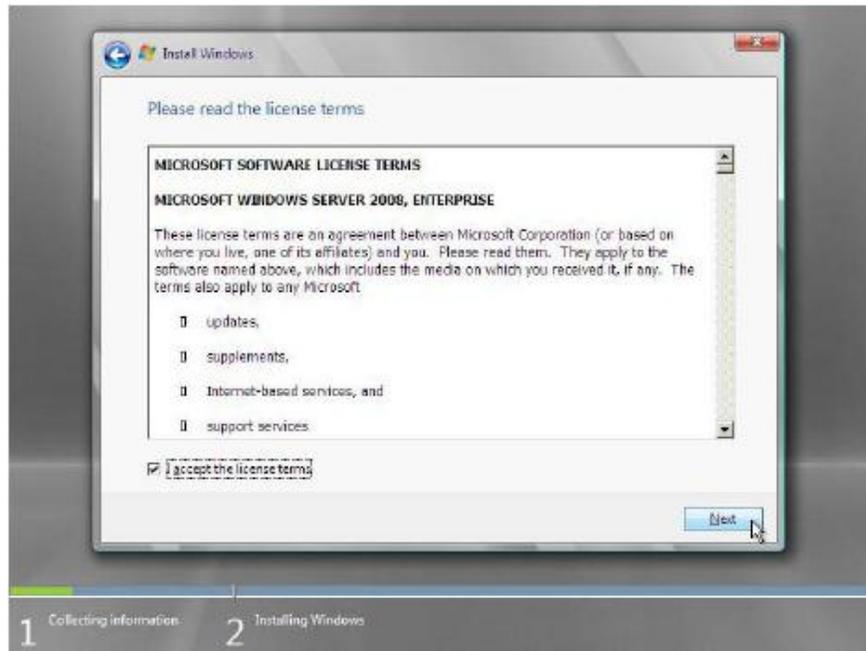


Ilustración 19. Contrato de instalación

En la siguiente opción que se muestra de la instalación, “Que tipo de instalación se desea”, se cuentan con dos opciones: Actualizar y Personalizada (Avanzada) (Figura 20).

Se seleccionara la opción deseada o disponible, en este caso la segunda.

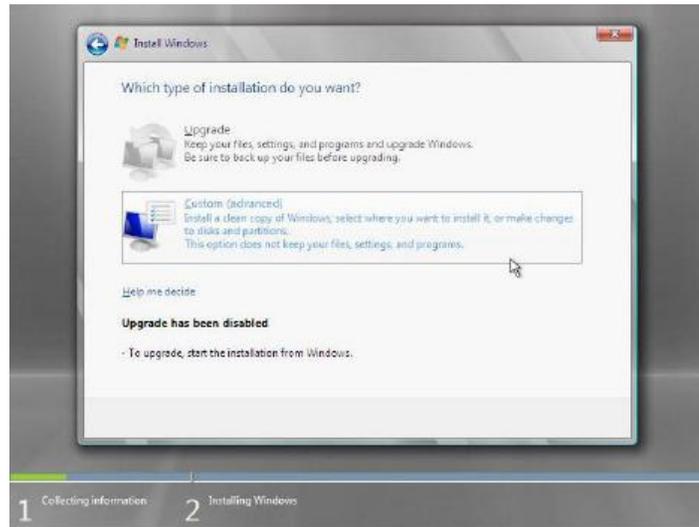


Ilustración 20. Tipo de instalación que se desea

La siguiente ventana que se mostrara, permitirá al usuario elegir la ubicación de la instalación (Figura 21).

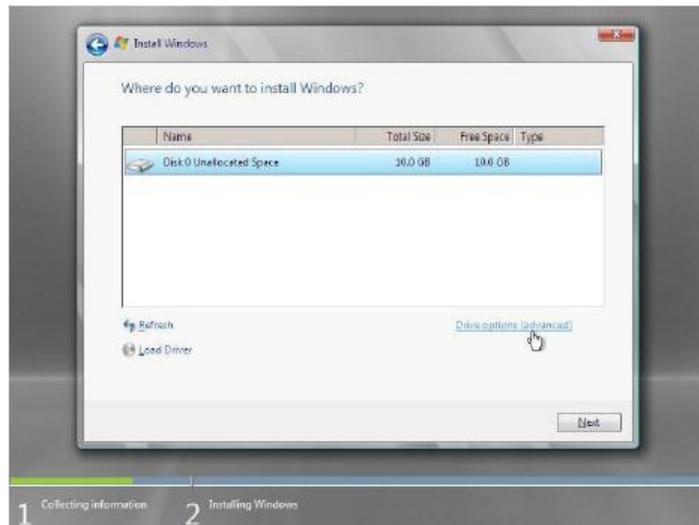


Ilustración 21. Ubicación de la instalación

Elegida la ubicación y dar clic en siguiente, se iniciara la instalación de Windows Server (Figura 22).

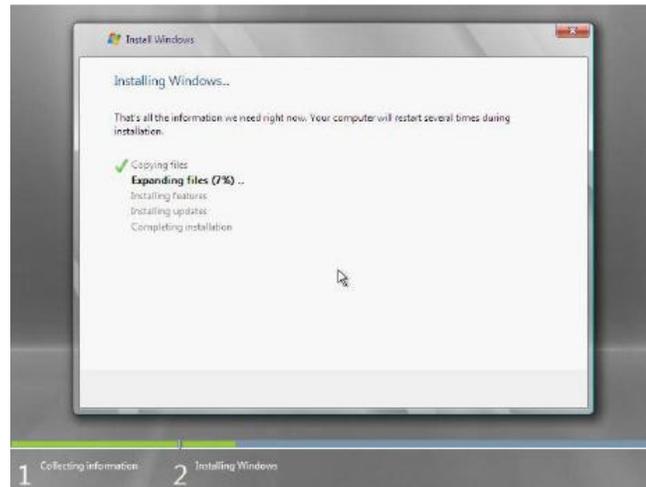


Ilustración 22. Instalación de Windows Server 2008 con Hyper-v

Al completar algunas opciones de la instalación (Figura 23) el asistente reiniciara la computadora para continuar con la instalación.



Ilustración 23. Instalación de componentes y reinicio de la instalación

Reiniciada la maquina, el asistente mostrara una pantalla donde pedirá esperar a que configure la misma para luego proceder a completar la instalación (Figura 24).

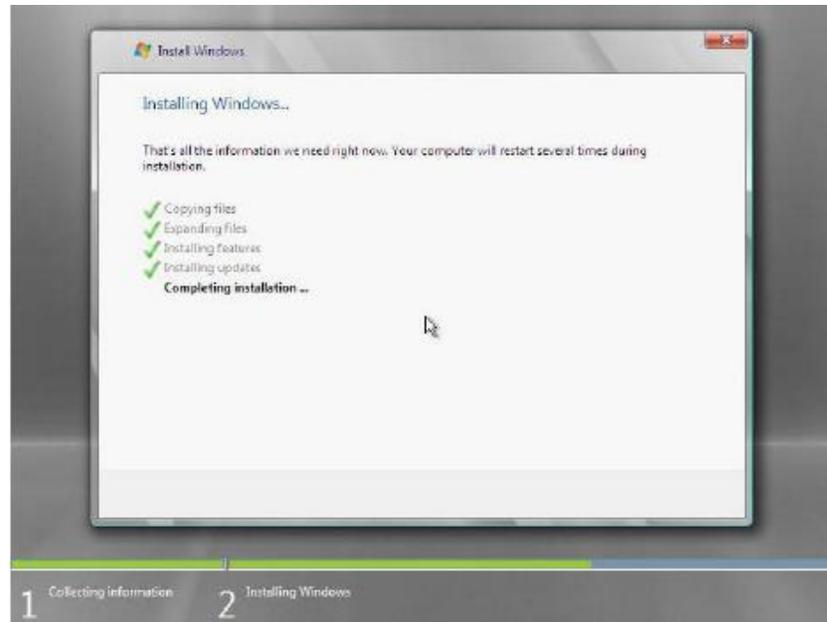


Ilustración 24. Completando la instalación

Al finalizar con la instalación, la computadora volverá a reiniciar, para así dar paso a Windows Server 2008, donde la primera pantalla que aparecerá será donde se pide cambiar la contraseña del usuario antes de iniciar sesión por primera vez (Figura 25).

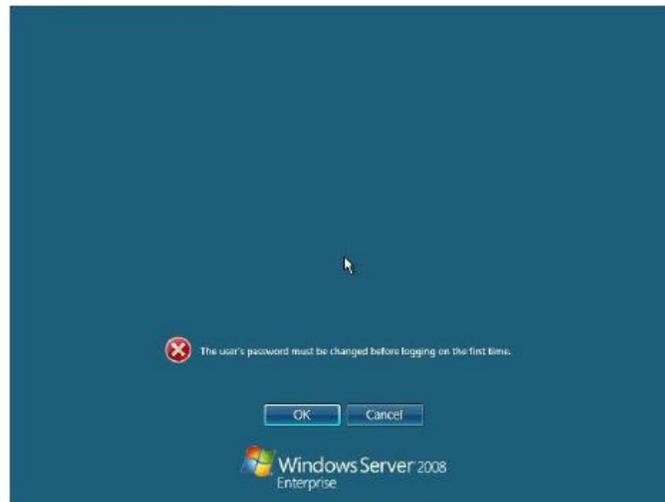


Ilustración 25. Cambio de contraseña

Al dar clic en Aceptar (OK), se muestra al usuario “Administrador”, al cual se le cambiara la contraseña, la cual se introduce en los campos donde se pide (Siguiendo las directivas de contraseñas en Windows Server) (Figura 26), después se dará clic en la flecha ubicada a un costada del segundo cuadro (Figura 27) para comenzar con la validación y aceptación de la nueva contraseña (Figura 28).



Ilustración 26. Campos para introducir la nueva contraseña



Ilustración 27. Contraseña introducida

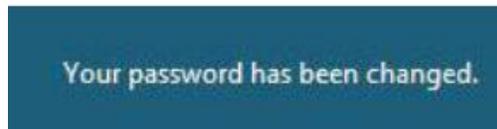
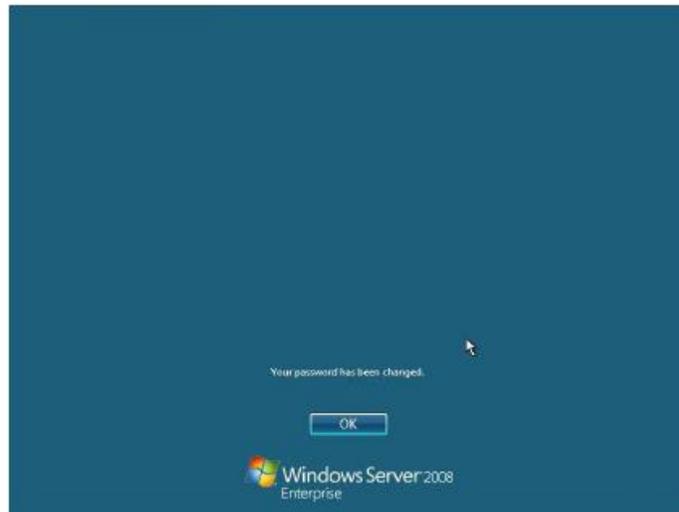


Ilustración 28. Contraseña cambiada

Al dar clic en aceptar, Windows Server 2008 empezara a aplicar los políticas locales y a preparar el escritorio. Al terminar el proceso y la carga de los componentes necesarios, se mostrara el escritorio de Windows Server 2008 (Figura 29) para luego mostrar el cuadro de configuración inicial, donde se podrá configurar la zona horaria, la conexión de red el nombre de la computadora (Servidor), el grupo de trabajo, etc.

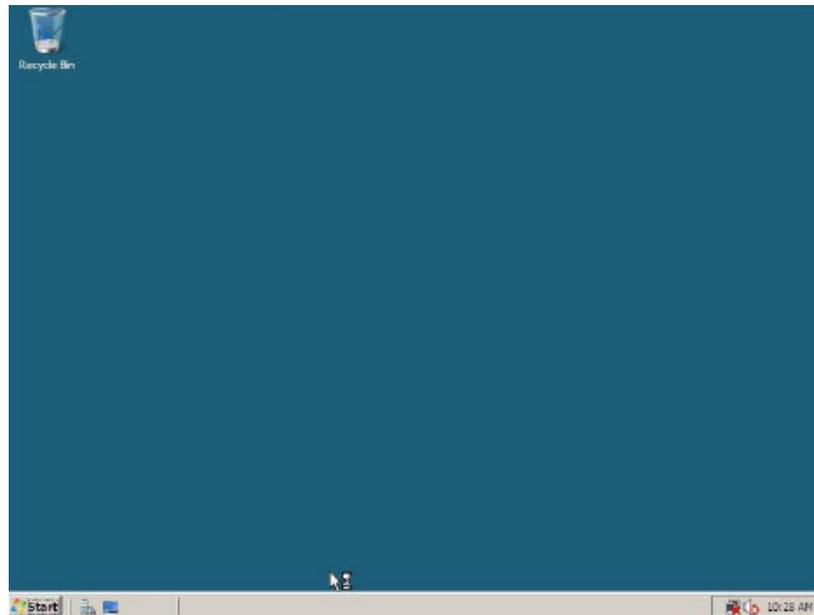


Ilustración 29. Escritorio de Windows Server 2008

4.1.2 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE HYPER-V

Al completar con la instalación de Windows Server 2008, se procede ahora con la instalación del rol de hyper-v, que es la aplicación dentro del sistema operativo que permite la creación de maquinas virtuales. En el cuadro de configuración inicial vamos a agregar funciones, Al dar clic, se mostrara el asistente para la instalación de funciones (Figura 30).

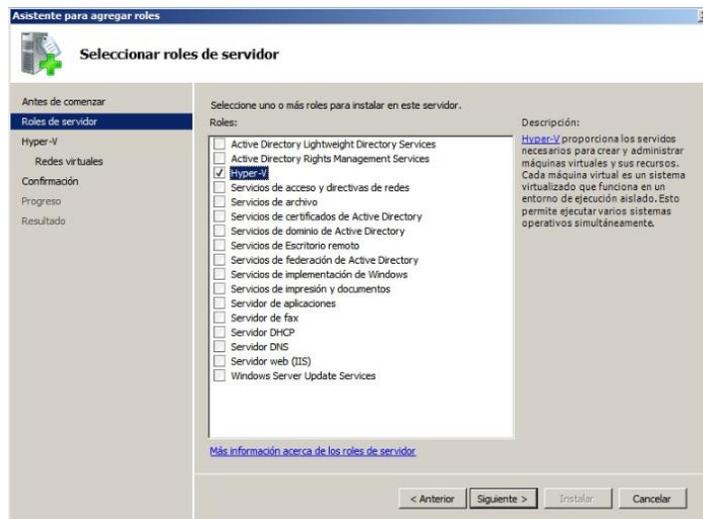


Ilustración 30. Asistente para agregar roles

Al activar la casilla correspondiente a Hyper-V y dar en Siguiete (Next), se mostrara un mensaje de Introducción a Hyper-V y notas correspondientes (Figura 31).



Ilustración 31. Introducción a Hyper-v

La siguiente página (Figura 41) permitirá la Creación de Red Virtual, donde se podrán crear diversas redes virtuales para el servidor virtual, los ejemplos de redes que se pueden crear son:

- Comunicación solo entre las maquinas virtuales.
- Comunicación entre servidores virtuales y maquinas virtuales.
- Comunicación entre una maquina virtual y una red física.

Se puede seleccionar el adaptador de red para las maquinas virtuales que se crearan o se pueden realizar esta acción posteriormente.

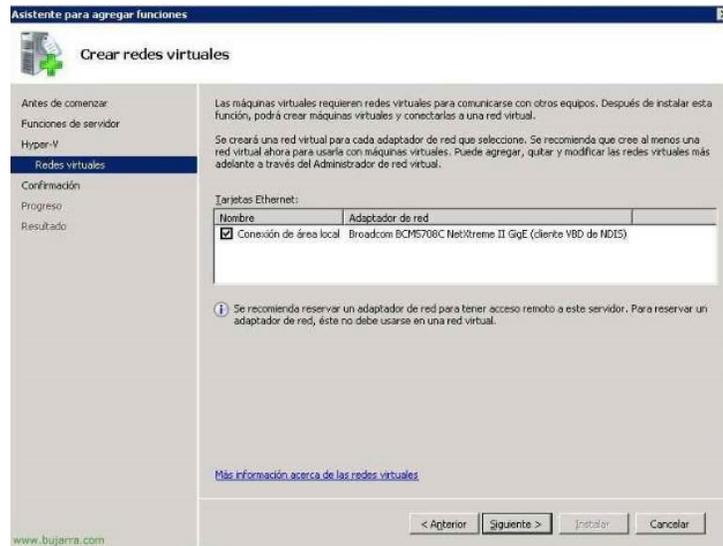


Ilustración 32. Creación de red virtual

En la siguiente pantalla, Confirmación de la instalación se dará clic en Instalar (Figura 33).

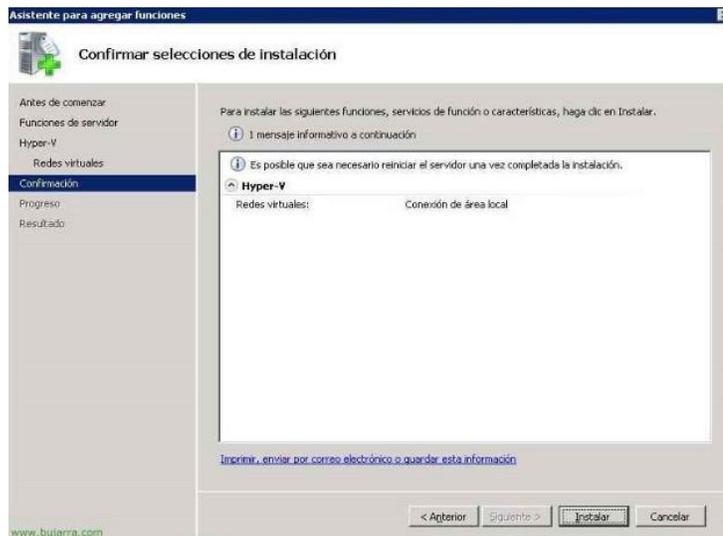


Ilustración 33. Confirmación de la instalación

A continuación se procede con la Instalación de Hyper-V (Figura 34) y al finalizar el proceso se pedirá reiniciar el servidor para completar la instalación (Figura 35), para ello se dará clic en cerrar y se mostrara un mensaje de alerta que preguntara si se desea reiniciar ahora y se da clic en sí.

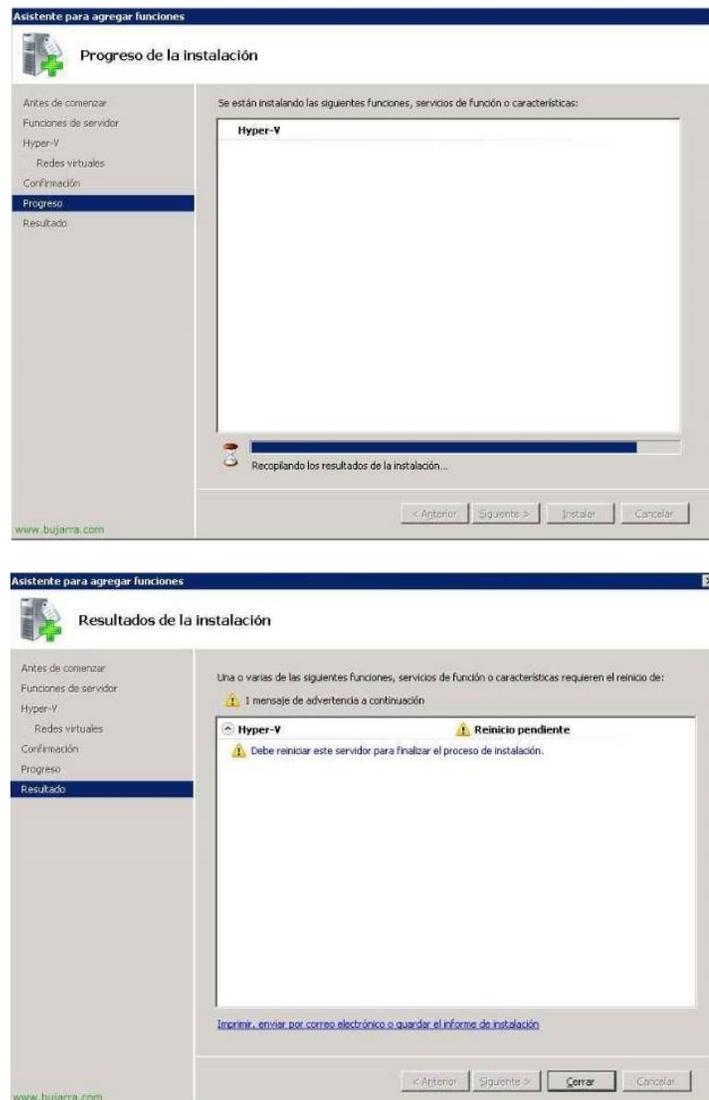


Ilustración 34. Resultado de la instalación

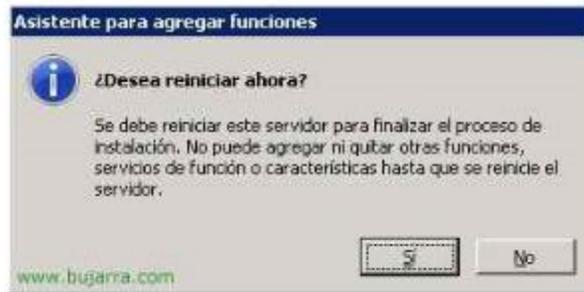


Ilustración 35. Mensaje de alerta

Al reiniciar la maquina, Windows empezara a configurar el sistema y al terminar cargara el escritorio y el asistente de instalación resumirá el proceso de instalación/configuración (Figura 36).

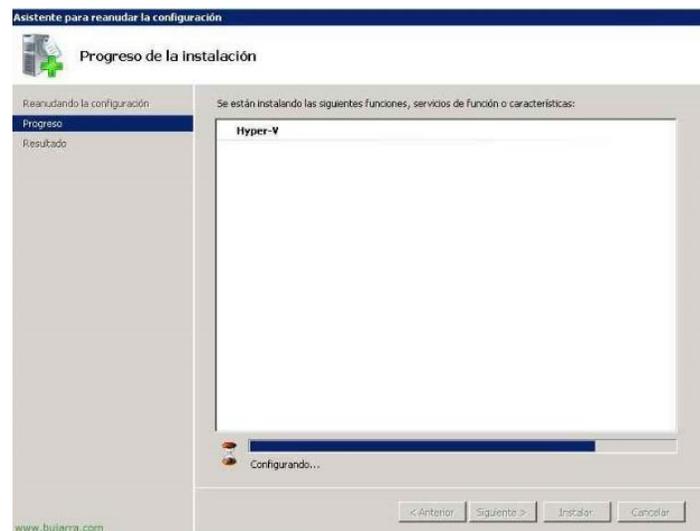


Ilustración 36. Resumiendo configuración

Al terminar el proceso de resumen, la instalación de Hyper-V concluirá satisfactoriamente y se dará en cerrar para finalizar el asistente (Figura 37).



Ilustración 37. Finalización de la instalación de Hyper-v

Ya instalado se abre la consola de manejo, la cual se encuentra en el menú de herramientas administrativas con el nombre de Manejador de Hyper-V (Hyper-V Manager) (Figura 38 y 39).

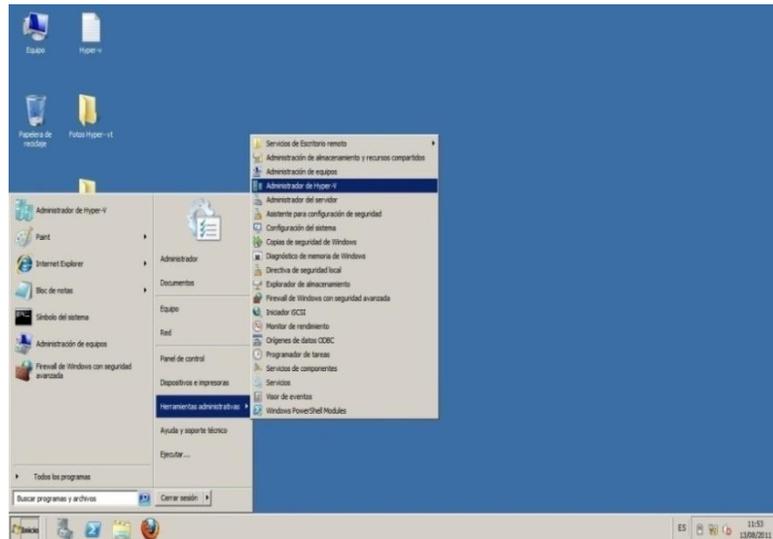


Ilustración 38. Ubicación de Hyper-V Manager.

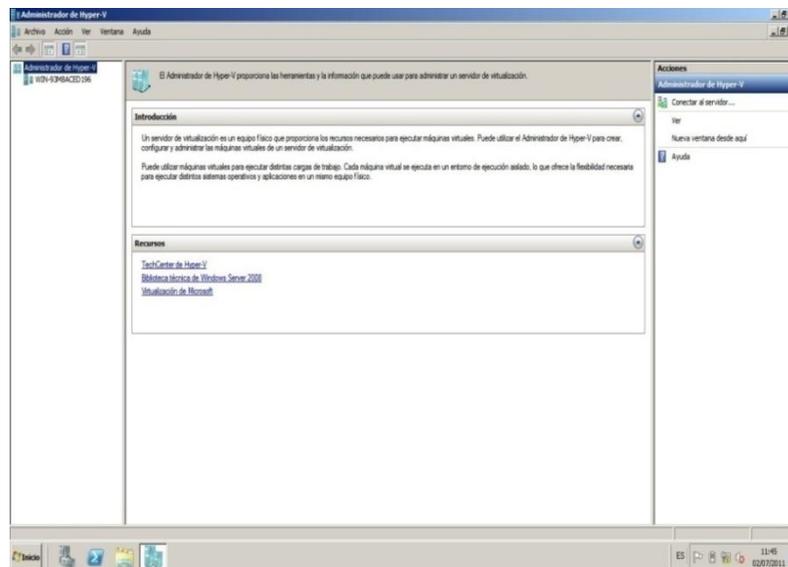


Ilustración 39. Consola de Hyper-V Manager

4.1.3 CREACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE NUESTRA MAQUINA VIRTUAL

Dentro de la consola de Hyper-V, se elegirá la opción de Nuevo ubicada en la barra de herramientas de Acciones del lado derecho de la consola. Este menú cuenta con tres opciones a elegir como lo indica la (Figura 40):

- Máquina Virtual
- Disco Duro
- Unidad Floppy

En este caso, se elige la primera opción Máquina Virtual.

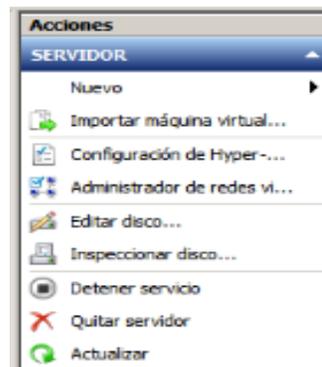


Ilustración 40. Opciones a elegir para crear una máquina virtual

A continuación aparecerá el asistente para la creación de una Nueva Máquina Virtual (Figura 41), donde, en primer lugar se mostrara un mensaje de cómo usarlo, se da clic en siguiente para continuar el proceso.



Ilustración 41. Mensaje de inicio

En la siguiente ventana (Figura 42) se especifica el nombre para la nueva máquina virtual a crear y la ubicación donde se almacenara, la cual puede ser la predeterminada o una nueva carpeta.

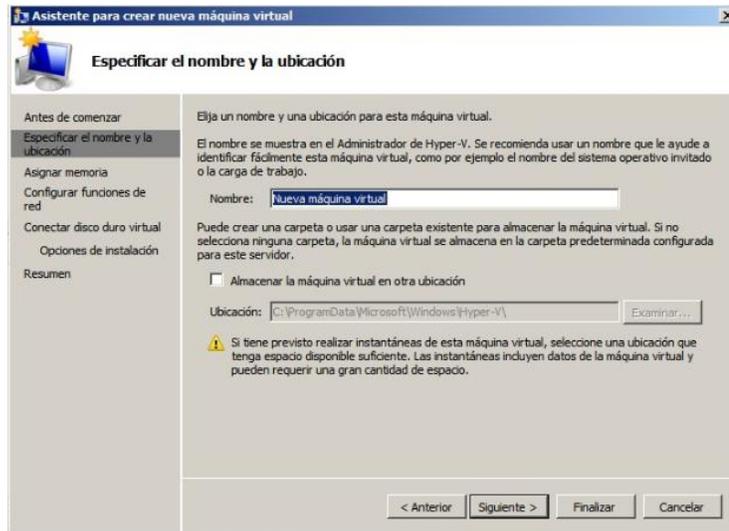


Ilustración 42. Especificación de nombre y ubicación

Al dar clic en siguiente, se asignara la cantidad memoria física a la maquina virtual (Figura 43).



Ilustración 43. Asignación de memoria

En la siguiente pantalla del asistente (Figura 44) se seleccionara el adaptador de red que tendrá la maquina virtual o se puede dejar sin ella para que permanezca como No Conectada.

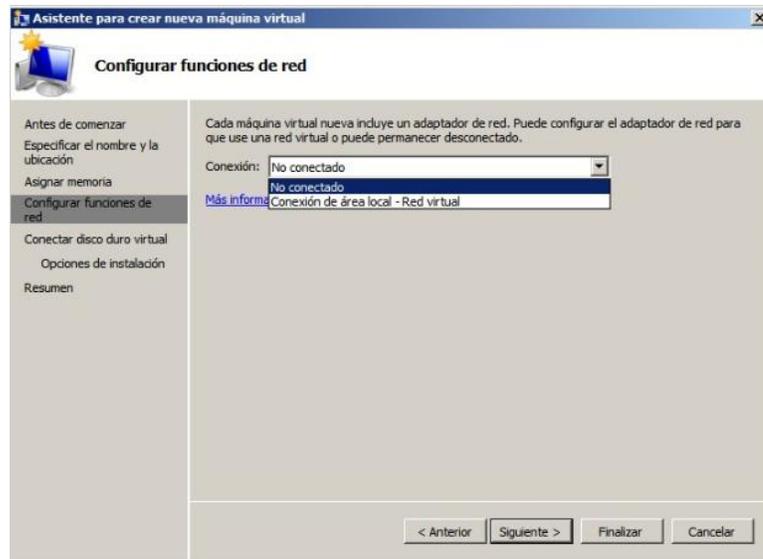


Ilustración 44. Configuración de red

En la siguiente pantalla del asistente (Figura 45) se especificara el disco duro virtual que almacenara la maquina virtual, el cual puede ser creado (Especificando su tamaño), usar un disco duro virtual existente o adjuntarle un disco duro virtual después. Al escoger la opción deseada se dará clic en siguiente.

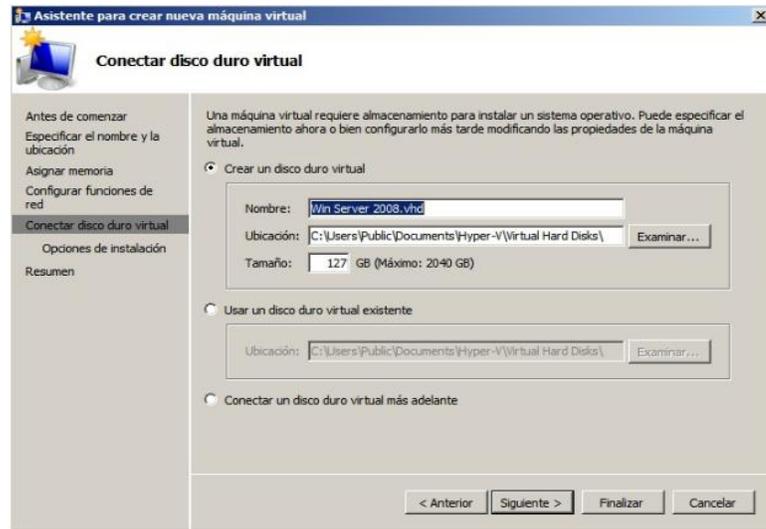


Ilustración 45. Conectar disco duro virtual

Aquí se elegirá la opción para la instalación del Sistema Operativo (Figura 46) el cual se puede instalar desde un CD o DVD físico o desde una imagen ISO.

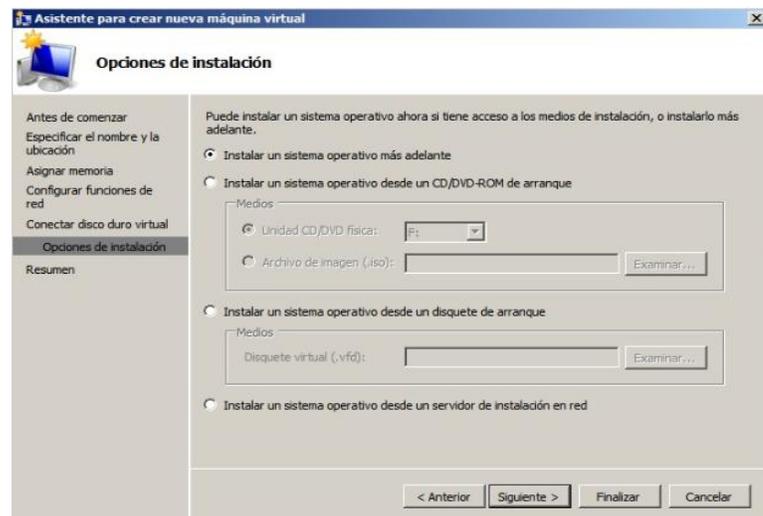


Ilustración 46. Opciones de instalación

En la última pantalla del asistente (Figura 47) se desplegará un resumen de las opciones de la máquina virtual a crear y se puede seleccionar la opción de iniciar la máquina virtual después de crearse activando la casilla correspondiente.

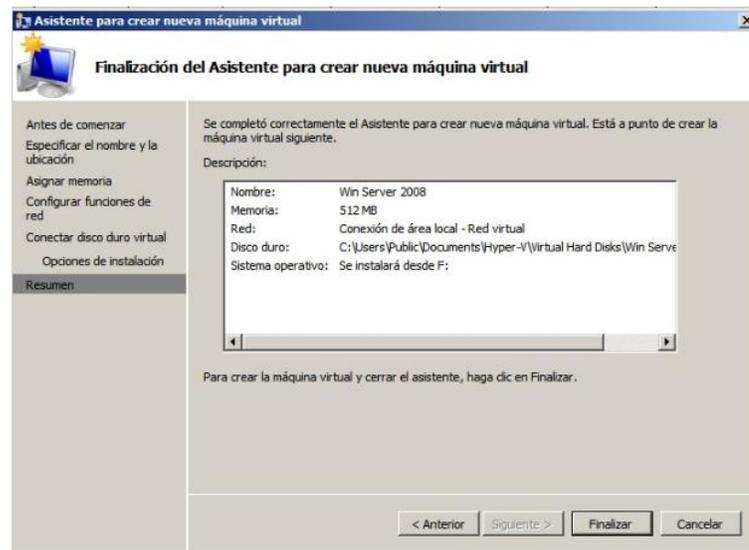


Ilustración 47. Completar el asistente de la máquina virtual

Al terminar el asistente, la máquina virtual creada se mostrará en la sección de “Máquinas Virtuales”, ubicada en el panel central de la consola de Hyper-V (Figura 48), si la máquina no se ejecuta automáticamente desde ahí se pueden iniciar, dando clic derecho sobre el nombre y eligiendo la opción conectar (Connect...) en el menú contextual.

Máquinas virtuales							
Nombre	Condición	Uso de ...	Memoria asignada	Demanda de me...	Estado de la me...	Tiempo activo	Estado
Win Server 2008	desactivada						

Ilustración 48. Selección de Maquinas Virtuales

También dentro del menú contextual y en la barra de herramientas acciones se cuenta la opción de Configuración donde se pueden hacer algunas modificaciones extras a la máquina virtual (Figura 49). Por ejemplo: Se puede agregar hardware que se considera necesario, configurar el BIOS, la cantidad de memoria RAM asignada, entre otras cosas.

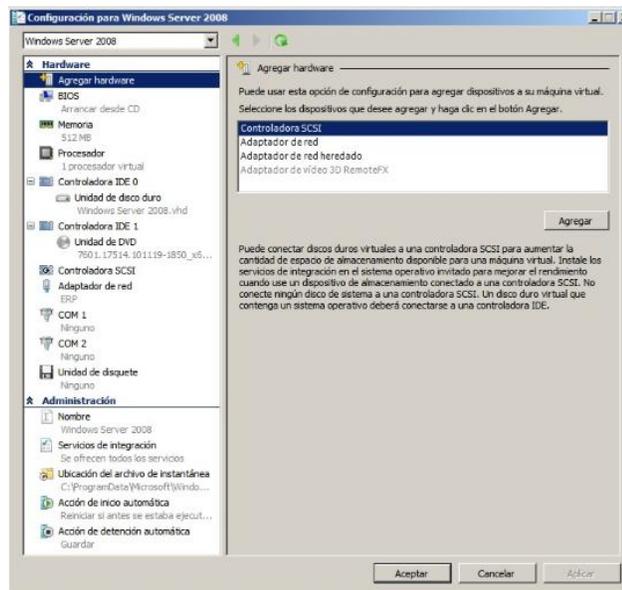


Ilustración 49. Configuración de la maquina virtual

Para configurar Redes Virtuales en Hyper-V, deberemos utilizar la utilidad Virtual Network Manager, desde la herramienta administrativa Hyper-V Manager. Es con Virtual Network Manager, desde donde podremos crear, modificar y eliminar Redes Virtuales. En cualquier caso, una vez creadas las Redes Virtuales, deberemos asociarlas a las correspondientes Máquinas Virtuales, desde el diálogo de propiedades de cada Máquina Virtual.

Podremos definir tres tipos de Redes Virtuales en Hyper-V:

Externa. Este tipo de Red Virtual, permite enlazar la Red Virtual con una tarjeta de red física disponible en el servidor de virtualización (Host o Parent Partition). De este modo, es posible comunicar una Máquina Virtual con el resto de recursos y dispositivos (Router, Proxys, servidores DHCP, DNS, etc.) existentes en la red (bueno, disponibles en la red a la cual se conectara debidamente la correspondiente tarjeta de red física del Host).

Interno. Permite comunicar entre sí, múltiples Máquinas Virtuales (todas las que estén utilizando la misma Red Virtual). Además de permitir la comunicación entre las Máquinas Virtuales de la misma Red Virtual, también permite la comunicación entre las mismas y el Host. Sin embargo, no se ofrece acceso a la red física. Es posible especificar el VLAN ID deseado.

Privado. Permite comunicar entre sí, múltiples Máquinas Virtuales (todas las que estén utilizando la misma Red Virtual). Sin embargo, no permite la comunicación, ni con el Host, ni con la red física.

Ahora comenzaremos abriendo la herramienta administrativa Hyper-V Manager, y desde ella abrir el Virtual Network Manager, por ejemplo desde el menú contextual del Host (Figura 50).

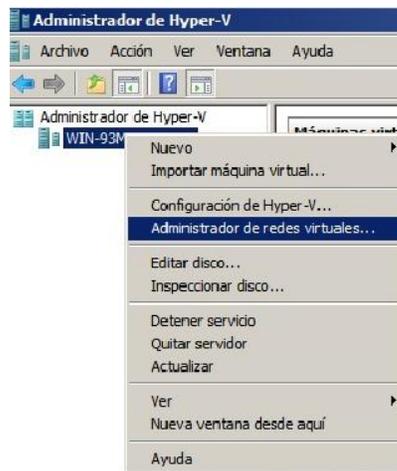


Ilustración 50. Administrador de redes virtuales

En el Virtual Network Manager, podremos ver las Redes Virtuales que tenemos configuradas, en nuestro caso, ninguna. También podremos crear, modificar y eliminar Redes Virtuales. Así, podemos utilizar la opción New Virtual Network para crear una nueva Red Virtual, seleccionando el tipo de

Red Virtual (Externa, Interna o Privada) y haciendo click en el botón agregar (Figura 51).

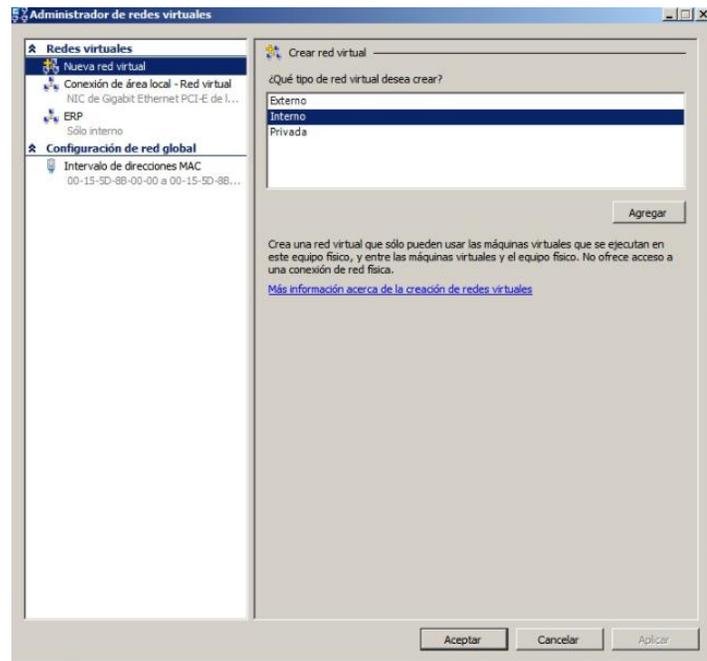


Ilustración 51. Crear red virtual

Para crear una nueva Red Virtual de tipo Externa, deberemos asignarla un nombre y seleccionar la tarjeta de red que deseamos utilizar. Opcionalmente, podemos introducir alguna nota u observación, y la información del VLAN ID que deseamos utilizar para el Host (Parent Partition). Para crear una red interna o privada solo debemos seleccionar la casilla del cual vayamos a utilizar, en este caso utilizaremos una red virtual interna al cual llamaremos ERP (Figura 52).

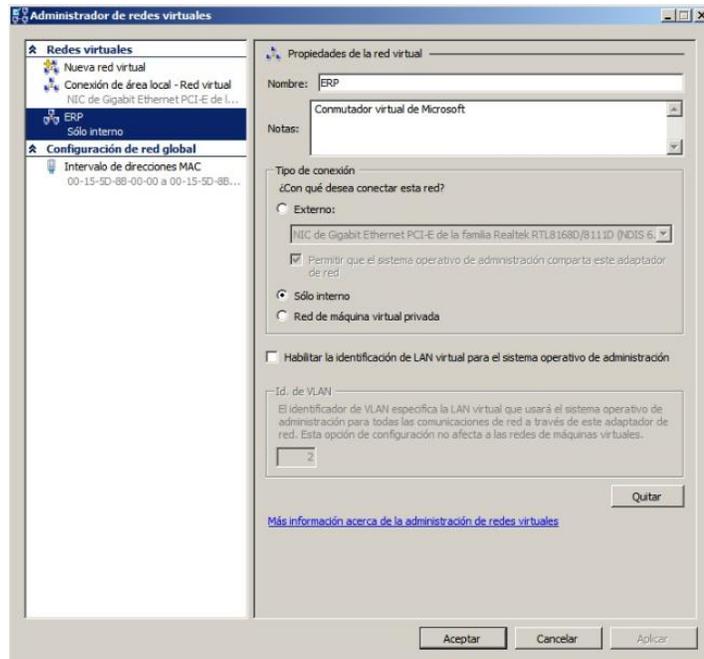


Ilustración 52. Red interna virtual ERP

Ya configurada la maquina virtual se puede iniciarla y proceder con la instalación del sistema operativo de la maquina virtual (Figura 53).

Para ello se selecciona nuevamente del panel de la derecha de la consola o en el menú contextual y se elige Iniciar y luego Conectar para que se abra la ventana Virtual Machine Connection en la cual se seguir los pasos de la instalación.

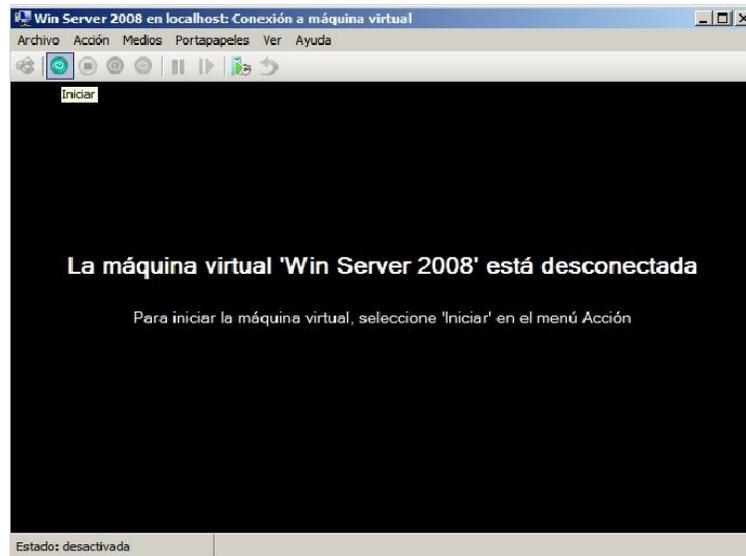


Ilustración 53. Conexión a la maquina virtual

Para la instalación del Sistema Operativo Windows Server 2008 se sigue los pasos que correspondan (Figura 54).

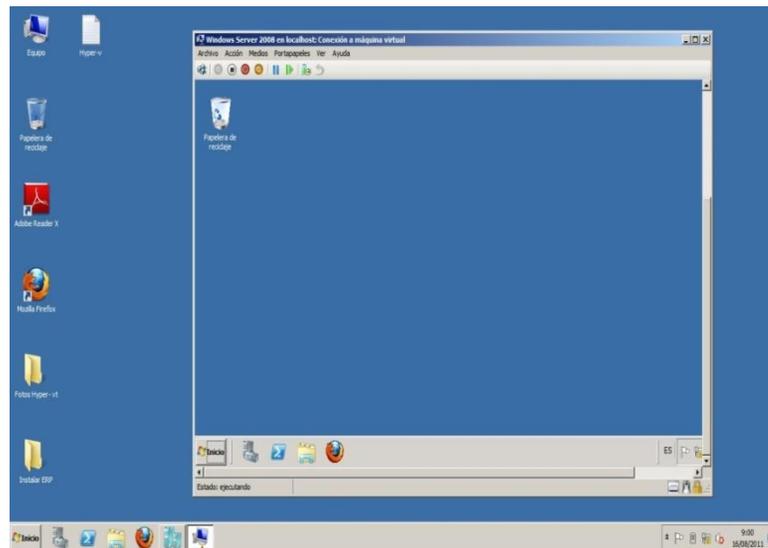


Ilustración 54. Máquina virtual con Windows Server 2008 de sistema Operativo

4.2 INSTALACIÓN DE VMWARE ESXI Y VSPHERE CLIENT

4.2.1 INSTALACIÓN DE VMWARE ESXI 5.0

Arrancamos la máquina con el CD o creando una maquina virtual en VMware Workstations y directamente veremos la siguiente pantalla que desaparecerá en unos 8 segundos a no ser que pulsemos cualquier tecla (Figura 55).



Ilustración 55. Instalación de VMware ESXi 5.0

Empezará la instalación del producto y nos aparecerá la siguiente pantalla (Figura 56).

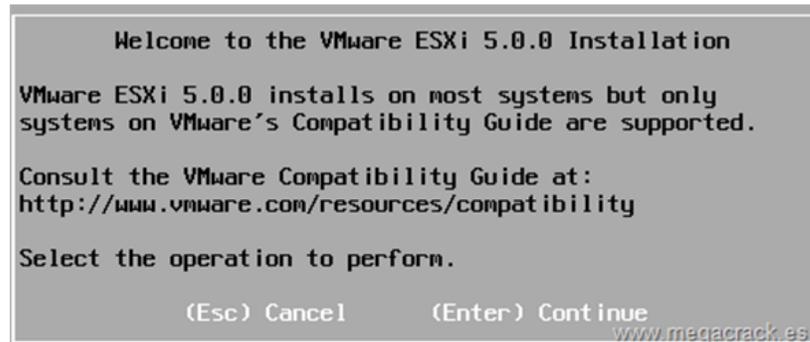


Ilustración 56. Asistente de instalación de VMware ESXi 5.0

Aquí nos va a mostrar los términos de la licencia, pulsamos F11 para continuar con la instalación (Figura 57).

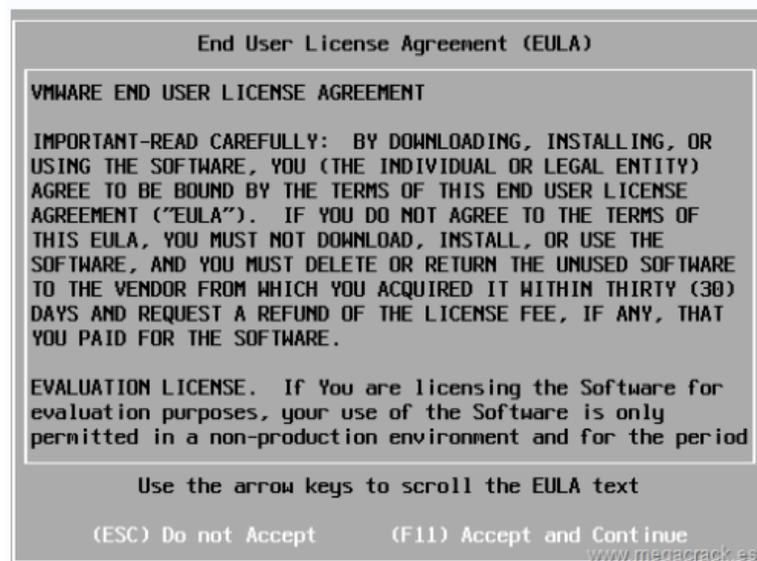


Ilustración 57. Detalles de la licencia

Aquí seleccionaremos la partición o el disco duro en la cual se instalara el sistema operativo pulsamos **Enter**, si de lo contrario no están muy seguros si este es realmente el disco donde se instalara puede pulsar sobre **F1** para ver más detalles sobre la ruta (Figura 58).

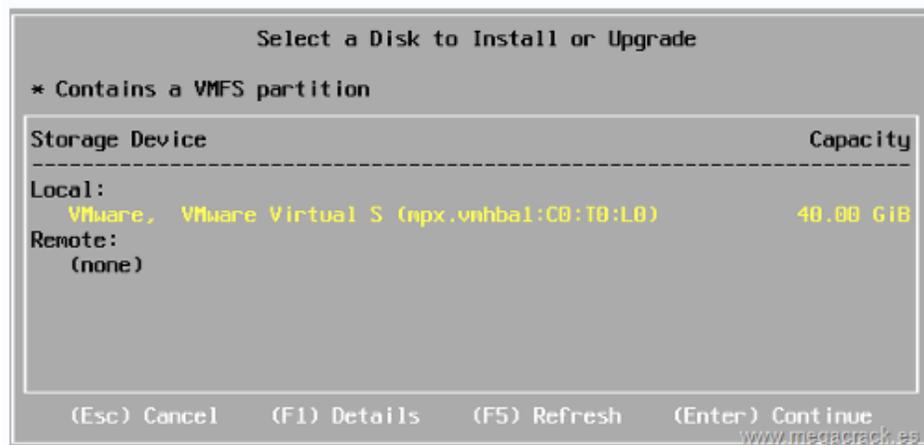


Ilustración 58. Seleccionar Disco Duro

Usamos las teclas de dirección para escoger el lenguaje de nuestro teclado y pulsar sobre **Enter** para continuar la instalación (Figura 59).

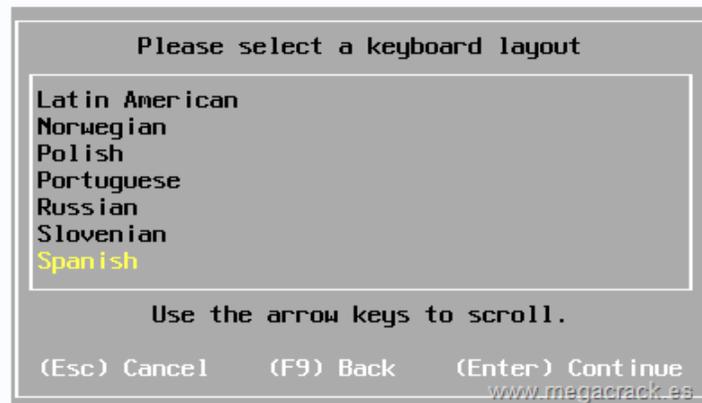


Ilustración 59. Seleccionar idioma del teclado

Escribir la contraseña de root que queramos (se recomienda que sea difícil pero a la vez poderla recordar o al menos usar un programa de gestión de contraseñas como Keepas para almacenar el usuario y contraseña de una forma segura). Pulsamos Enter para continuar (Figura 60).



Ilustración 60. Ingreso de contraseña

Al dar clic en Next nos aparecerá esta ventana que nos muestra el proceso de instalación de VMware Workstation 7 (Figura 61).

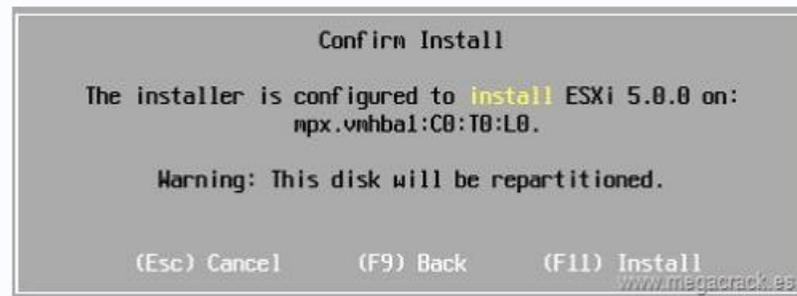


Ilustración 61. Proceso de instalación

Una vez culminado el proceso de confirmación presionamos F11 para proceder con la instalación en la cual debemos esperar unos minutos para que finalice. Luego presionamos Enter para que nuestro servidor reinicie y proceder con su configuración (Figura 62).



Ilustración 62. Fin de la instalación

Aquí se muestra nuestro servidor con VMware ESXi 5.0 una vez reiniciado, luego presionamos F2 para comenzar con su configuración (Figura 63).

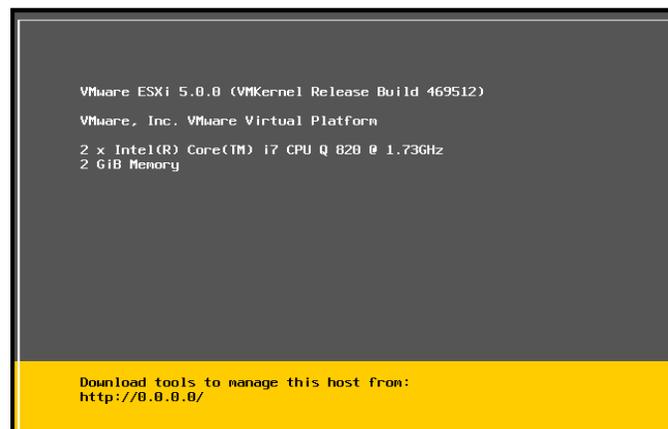


Ilustración 63. Servidor de virtualización con VMware ESXi 5.0

Al presionar F2 nos pedirá autenticarnos, ingresaremos con la contraseña que se estableció al comienzo de la instalación. Luego nos mostrara todas las opciones para poder configurar nuestro servidor (Figura 64).

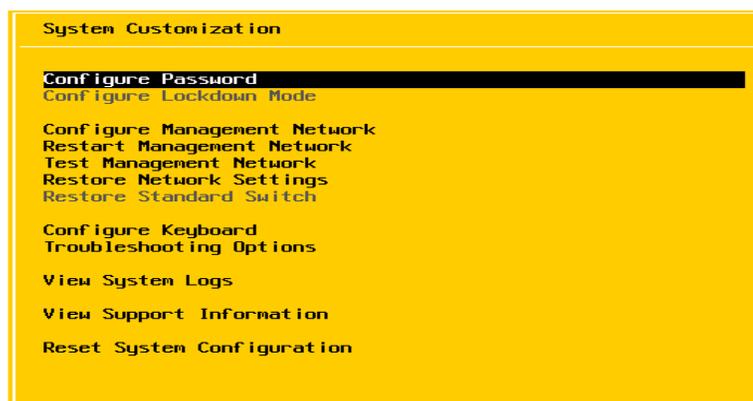


Ilustración 64. Configuración de VMware ESXi 5.0

4.2.2 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE VSPHERE CLIENT

Abrimos un navegador en un equipo con Windows que este en la misma red y escribimos la dirección IP que hemos configurado en el servidor. Así llegamos a la página de bienvenida del servidor VMware ESXi 5 (Figura 65). Luego hacemos clic en Download vSphere Client.

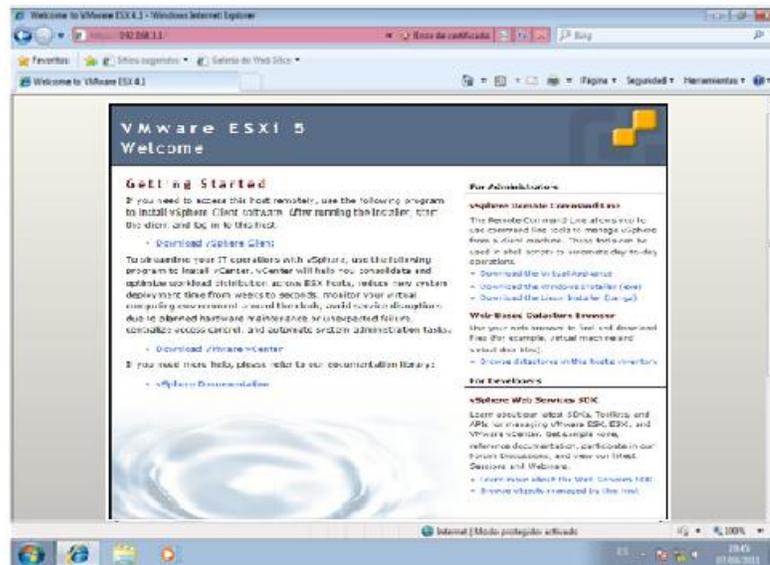


Ilustración 65. Ingreso a nuestro servidor para descargar VMware vSphere Client

Para instalar VMware vSphere Client sólo tenemos que seleccionar el idioma como no está disponible el español, hemos elegido inglés (Figura 66).

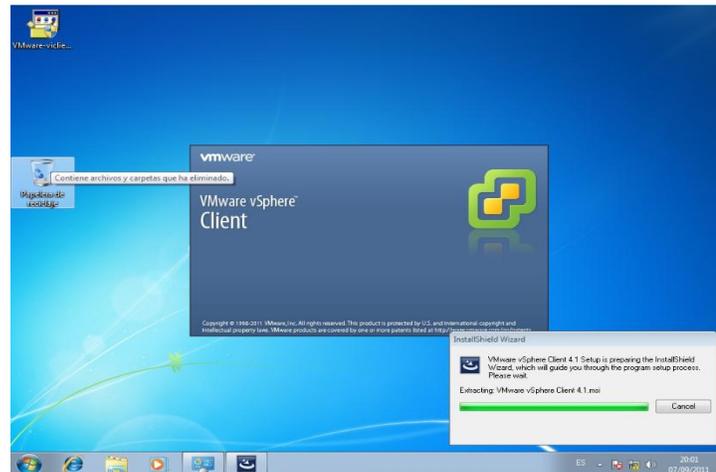


Ilustración 66. Instalación de VMware vSphere Client

Una vez instalado ejecutamos VMware vSphere Client aparecera la ventana para establecer la conexión y en la que deberemos introducir la IP del servidor ESXi, el nombre de usuario y la contraseña. En principio, sólo existe el usuario root con la contraseña que establecimos anteriormente (Figura 67).



Ilustración 67. Ingreso a nuestro servidor con VMware vSphere Client

Luego de conectarnos nos dirigimos al VMware vSphere Client que nos permitirá administrar nuestro servidor de forma muy sencilla. Ahora damos clic en Inventory, al dar clic veremos la IP de nuestro servidor y a la derecha un conjunto bastante amplio de pestañas. Una vez realizo estos pasos estamos preparados para comenzar a crear nuestras maquinas virtuales (Figura 68).

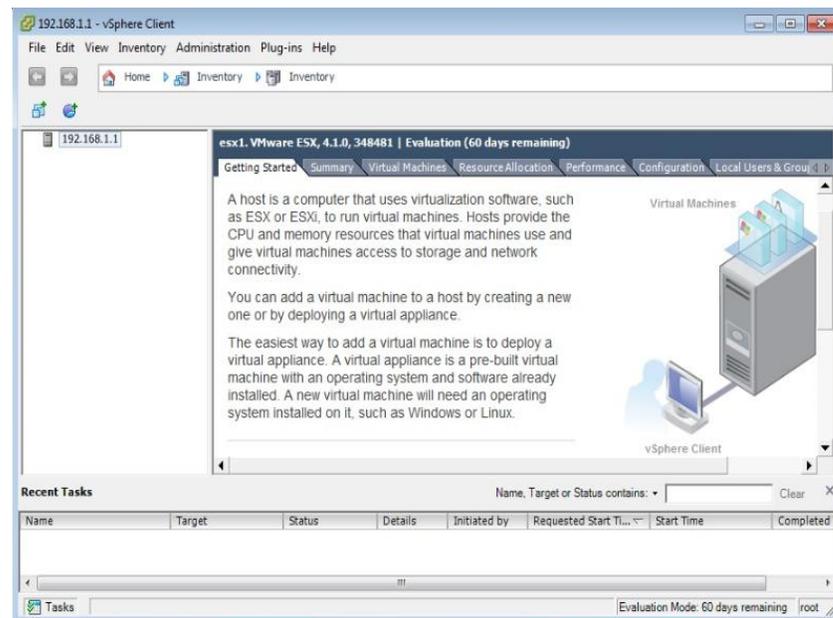


Ilustración 68. Inventario de VMware vSphere Client

4.2.3 CREACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE NUESTRA MAQUINA VIRTUAL

Para crear la maquina virtual nos dirigimos al menú File opción New y seleccionamos Virtual Machine como apreciamos en la siguiente pantalla (Figura 69).

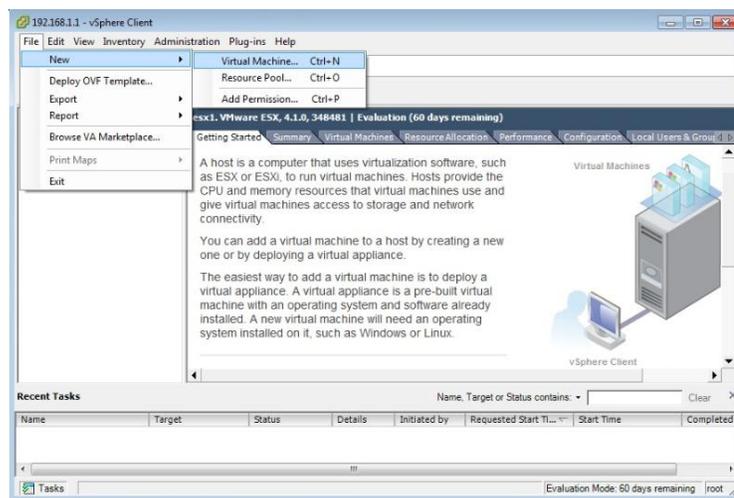


Ilustración 69. Crear maquinas virtuales en VMware vSphere Client

Paso siguiente encontramos los parámetros para configurar la maquina virtual previo a su creación, como primer paso seleccionamos el tipo de configuración Typical o Custom (Figura 70).

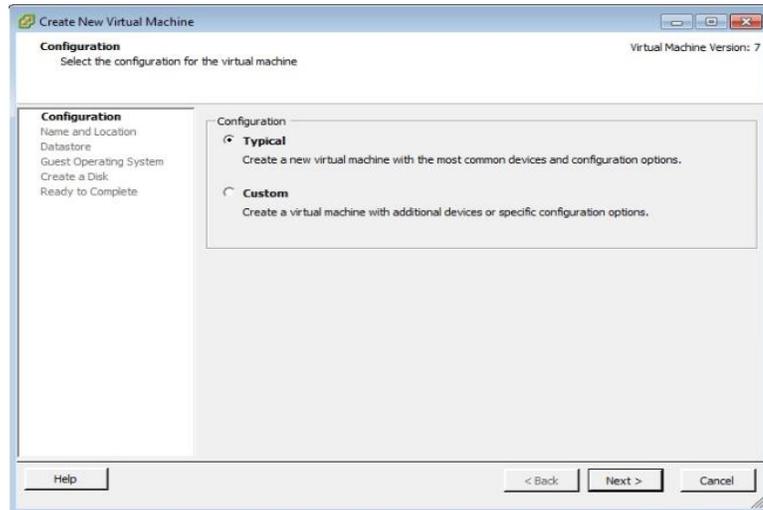


Ilustración 70. Tipo de configuración

Posteriormente le damos un nombre al que vendría a ser nuestro sistema operativo guest en nuestro servidor ESXi (Figura 71).

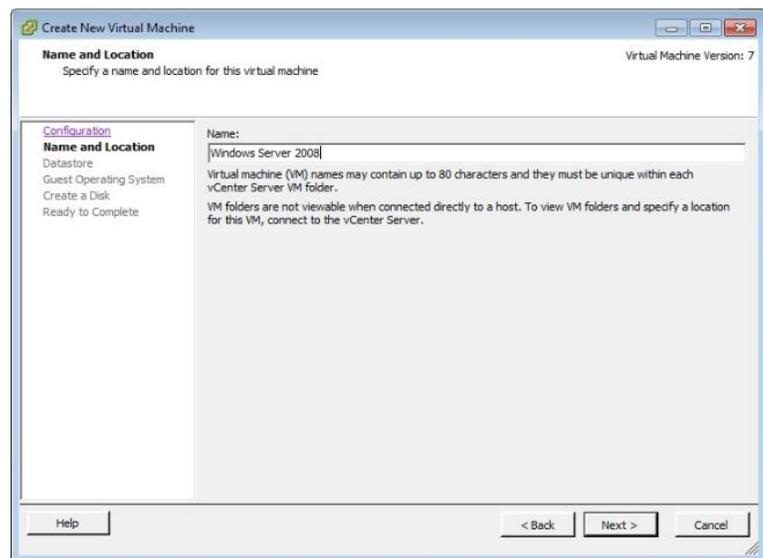


Ilustración 71. Configuración de nombre y localización

Ahora seleccionamos nuestro Datastore, elegimos el que se va a usar y continuamos (Figura 72).

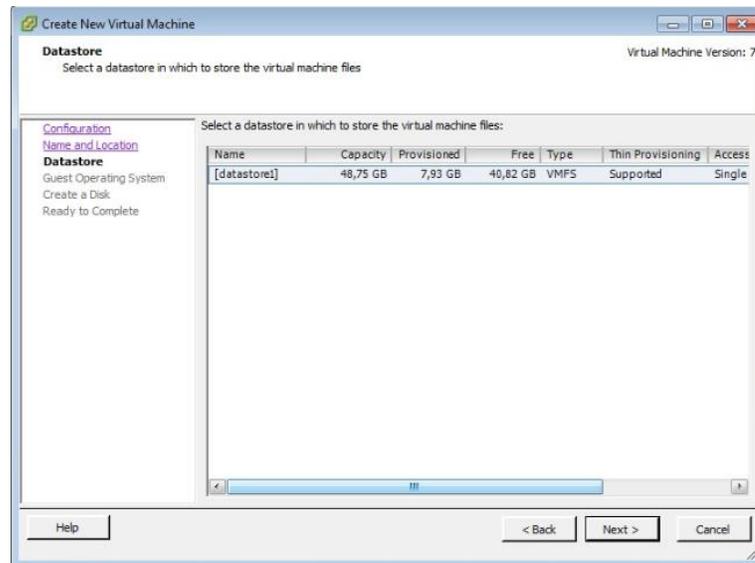


Ilustración 72. Configuración de almacenamiento de la maquina virtual

A continuación se configura el tipo de sistema operativo para nuestro maquina virtual guest, en este caso seleccionaremos Microsoft Windows Server 2008 R2 (Figura 73).

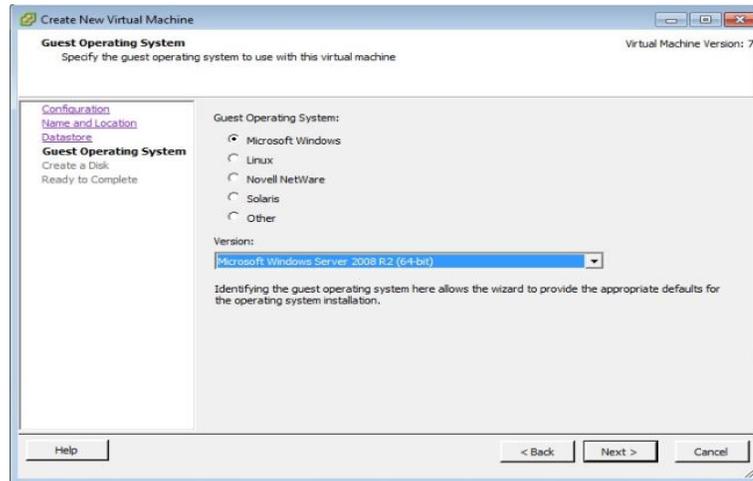


Ilustración 73. Configuración del sistema operativo

Ahora creamos el disco duro para esta máquina virtual, es completamente configurable, asignamos la capacidad deseada de acuerdo al uso que se le va a dar (Figura 74).

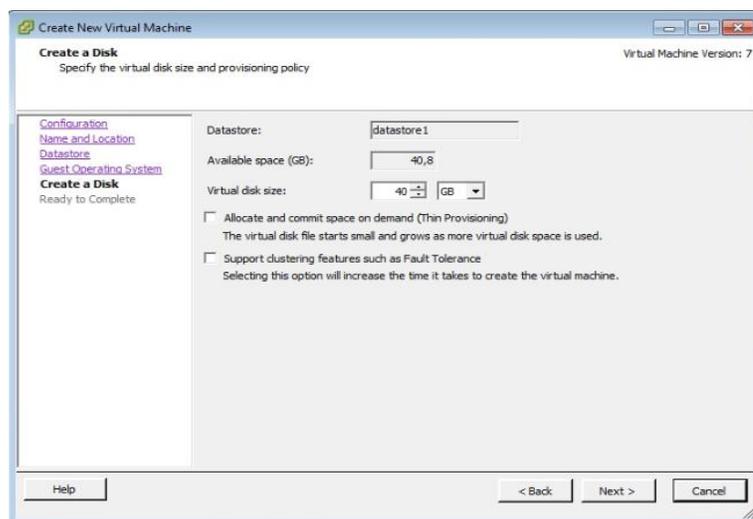


Ilustración 74. Configuración del disco duro virtual

Luego podremos ver el resumen de la maquina virtual a crear con los parámetros asignados anteriormente, ya con todo configurado damos click en Finish (Figura 75).

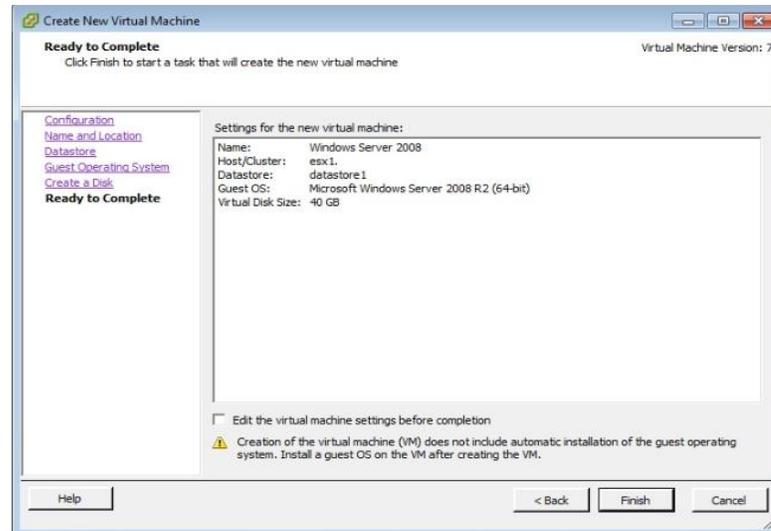


Ilustración 75. Resumen de la maquina virtual

Nuestro sistema operativo virtualizado ahora está alojado en nuestro servidor ESXi listo para su uso, procedemos a encender nuestra maquina virtual, en el panel izquierdo damos click derecho en el sistema operativo guest vamos a la opción power y luego Power On (Figura 76).

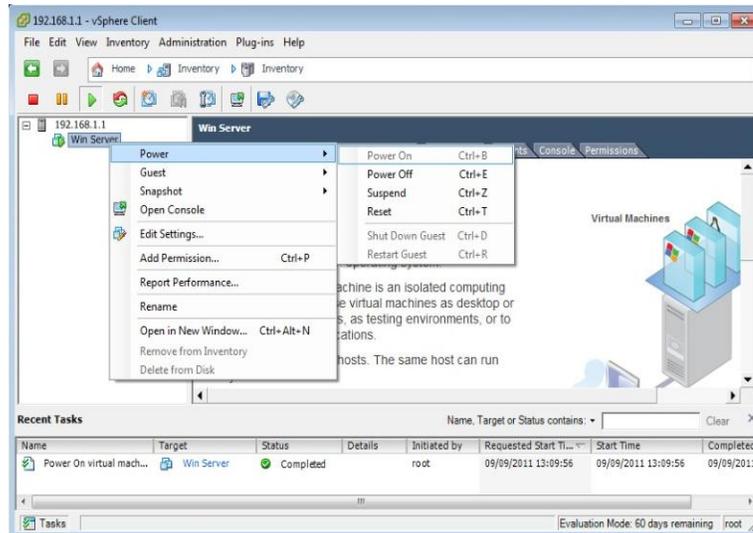


Ilustración 76. Proceso de encendido de nuestra maquina virtual

Una vez encendida la maquina la configuramos para que use la imagen, en este caso Windows como la unidad de CD (Figura 77).



Ilustración 77. Cargando maquina virtual

Para la instalación del Sistema Operativo Windows 7 con vsphere client se sigue los pasos que correspondan (Figura 78).

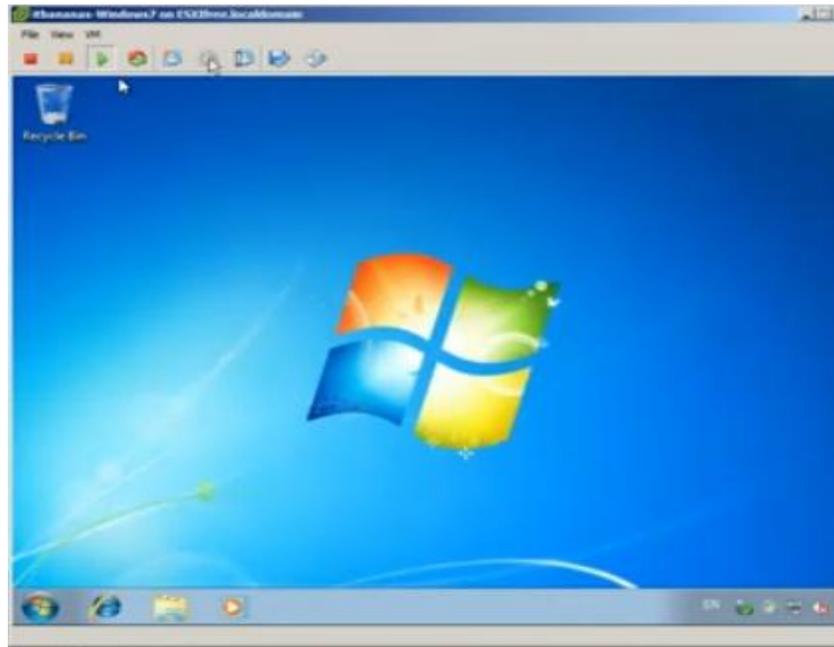


Ilustración 78. Máquina virtual con Windows 7 como sistema operativo

4.3 INSTALACIÓN DE CITRIX XENSERVER

4.3.1 INSTALACIÓN DE XENSERVER 5.5.0

Lo primero de todo, es hacernos con el CD de XenServer y arrancar el servidor, por supuesto, antes de comprar un servidor debemos comprobar

que será compatible 100% con XenServer, para ello hay una web con la Hardware Compatibility List o HCL de Xen (hcl.xensource.com) (Figura 91).



Ilustración 79. Mensaje de bienvenida de Citrix XenServer

Esperamos que cargue (Figura 80), luego debemos seleccionar el idioma de nuestro teclado, en el caso del español: [qwerty] es y damos a "OK".



Ilustración 80. Configuración del idioma del teclado

Seleccionamos la primera opción para instalar nuestro servidor Xen: "Install or upgrade XenServer Host" y luego presionamos "OK" (Figura 81).



Ilustración 81. Configuración de instalación

Pulsamos "OK" para confirmar que nos borrará todo el contenido de nuestro disco (Figura 82).

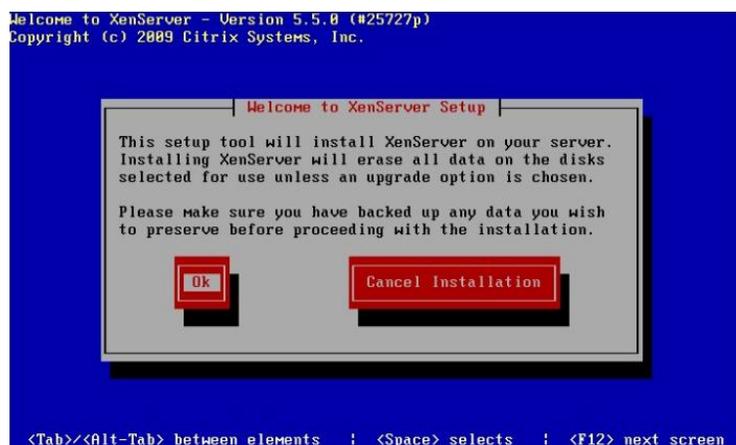


Ilustración 82. Mensaje de advertencia

Aceptamos el contrato de licencia "Accept EULA" en la cual nos indica los términos de uso del programa. (Figura 83).

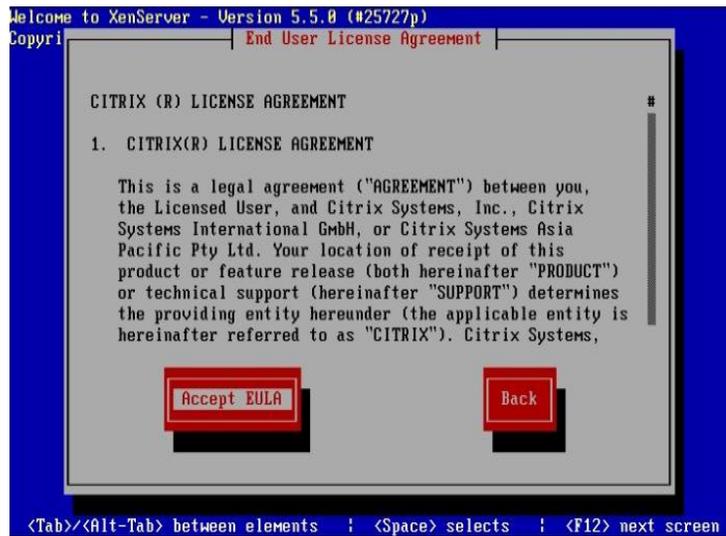


Ilustración 83. Términos de la licencia

Seleccionamos el origen de la instalación (Figura 84), desde donde estamos haciendo la instalación, en mi caso "Local media (CD-ROM)" y luego presionamos "OK".



Ilustración 84. Origen de la instalación

Al usar un CD, nos da la posibilidad de testear el medio, no sea que esté rallado y nos falle la instalación por ese motivo, lo que nos interese, ignorarlo o testearlo, luego "OK" (Figura 85).

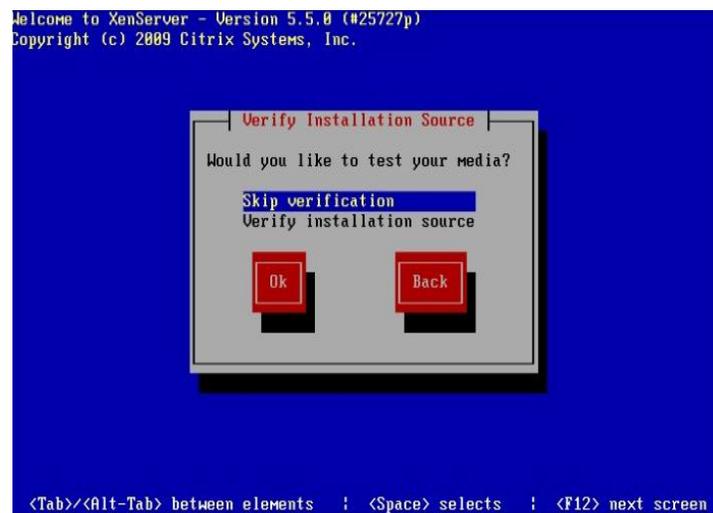


Ilustración 85. Verificar el proceso de instalación

Debemos especificar la configuración de red, la dirección IP, la máscara de red y la puerta de enlace. No es recomendable usar una IP dinámica desde un servidor DHCP, luego "OK"(Figura 86).



Ilustración 86. Configuración de red

Seleccionamos nuestro Host name y si utilizaremos un servidor DNS (Figura 87), luego de llenar los datos presionamos "OK".

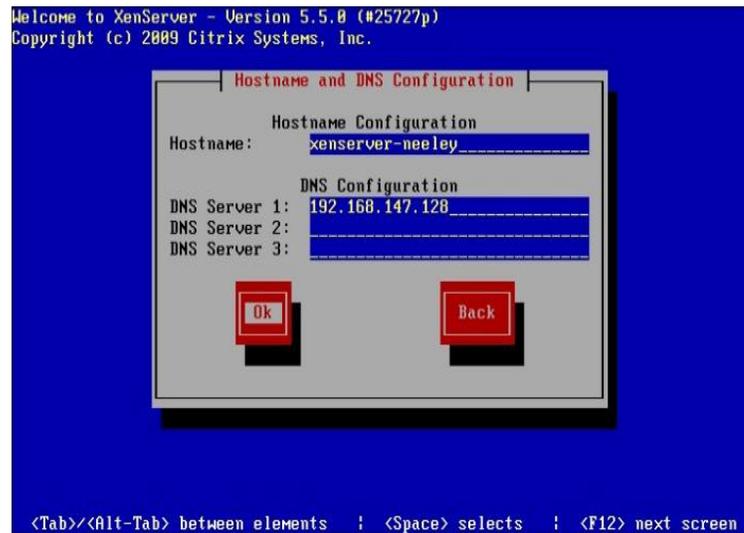


Ilustración 87. Configuración de Host Name y DNS

Seleccionamos nuestro área geográfica (Figura 88), luego "OK".

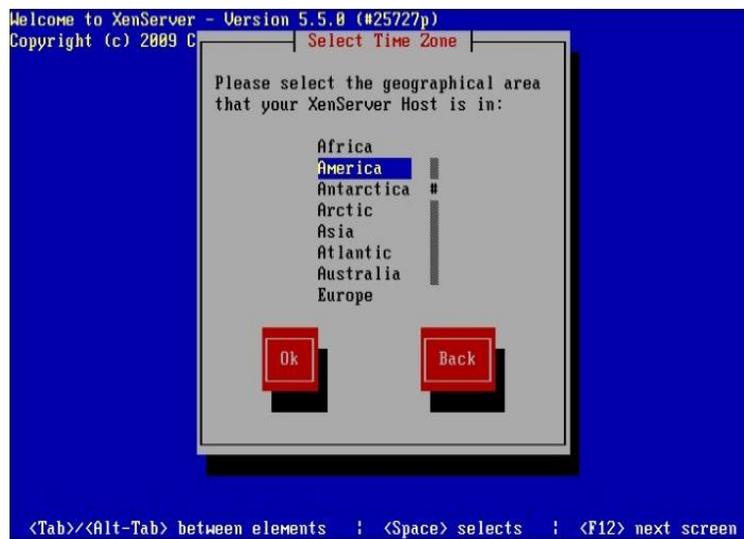


Ilustración 88. Configuración de área geográfica

Seleccionamos nuestra zona horaria (Figura 89), luego "OK".

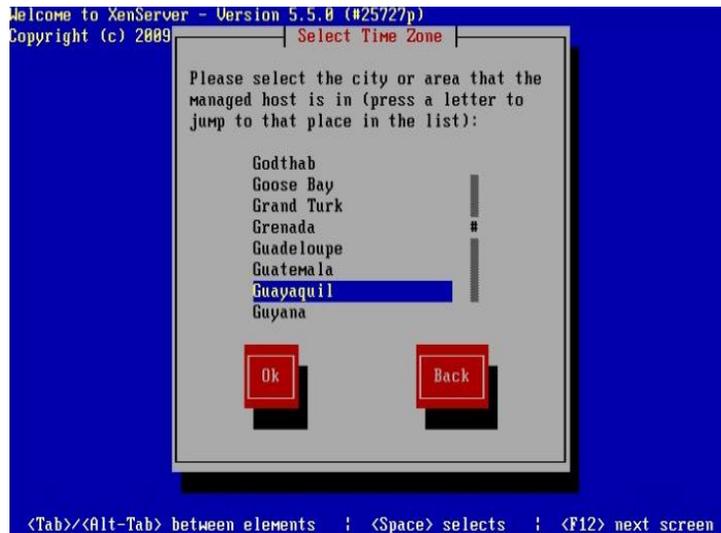


Ilustración 89. Configuración de zona horaria

Debemos configurar los parámetros de la hora, si indicamos la hora manualmente o desde un servidor de hora o NTP, lo ideal es esto último ya que si tendremos más servidores Xen, lo correcto es que tengan todos la misma hora (Figura 90).

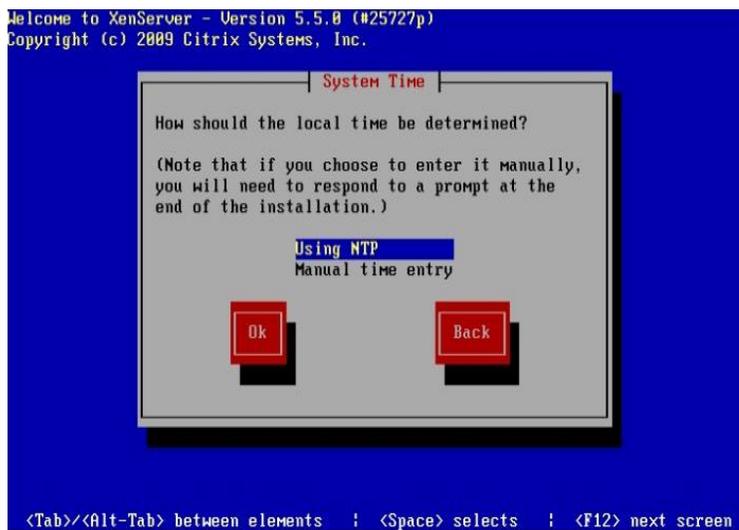


Ilustración 90. Configuración de los parámetros de hora

Pulsamos sobre "Install XenServer", nos indica sobre que disco lo instalará (Figura 91).

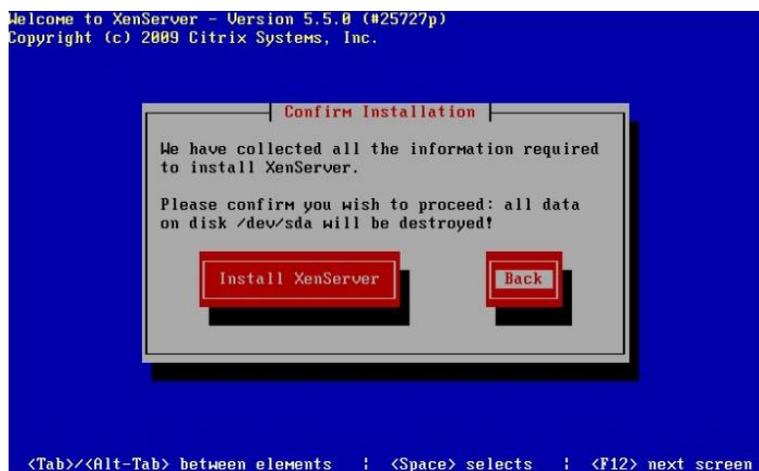


Ilustración 91. Configuración del disco duro

Esperamos unos minutos mientras se instala XenServer (Figura92).

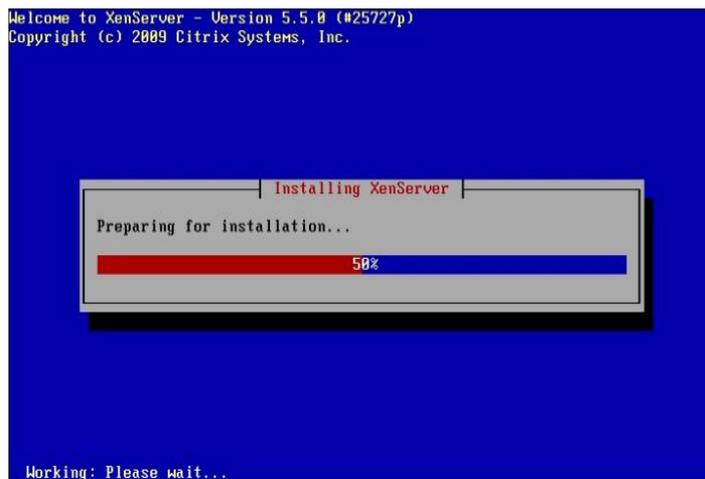


Ilustración 92. Proceso de instalación

XenServer ya se ha instalado, quitamos el CD y pulsamos en "OK" para reiniciar (Figura 93).



Ilustración 93. Fin del proceso de instalación

Una vez que carga nuestro Xen Server nos va a mostrar toda la configuración que nosotros realizamos (Figura 94).

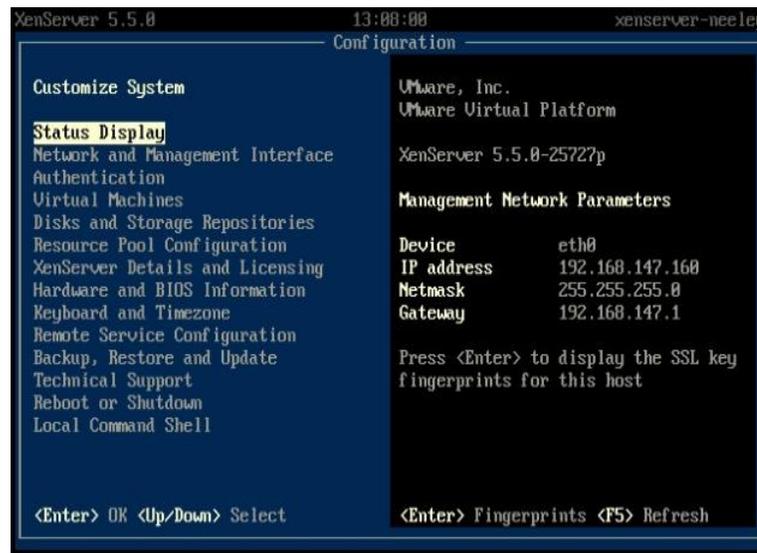


Ilustración 94. Servidor de virtualización con XenServer 5.5

4.3.2 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE XENCENTER

A continuación explicaremos cómo instalar el cliente de Citrix para administrar y acceder a servidores con XenServer. Una vez instalado nuestro servidor de virtualización con XenServer, podremos administrarlo y realizar cualquier tarea sobre él desde cualquier equipo de la red usando Citrix XenCenter. Explicaremos a continuación cómo instalar esta utilidad en un equipo con

Microsoft Windows 7. En el CD con XenServer veremos que también está disponible, en la carleta "client_install" los ficheros de instalación de XenServer (Figura 95), pulsaremos en "XenCenter.msi":

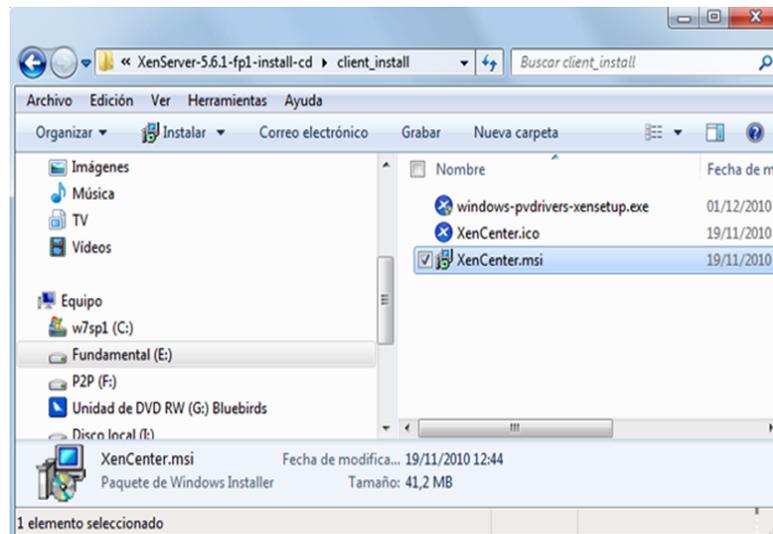


Ilustración 95. Localización de XenCenter

También es posible obtener el fichero de instalación de XenCenter desde el propio servidor de XenServer, accediendo vía web a la IP del servidor desde otra máquina que se encuentre en la misma red. El servidor XenServer nos mostrará dos opciones:

- XenCenter CD image: para descargar del servidor XenServer el fichero ISO con la instalación de XenServer.

- XenCenter installer: para descargar del servidor XenServer el fichero de instalación de XenCenter.

Iniciaremos el instalador de Citrix XenCenter (Figura 96) y procedemos con su debida instalación.

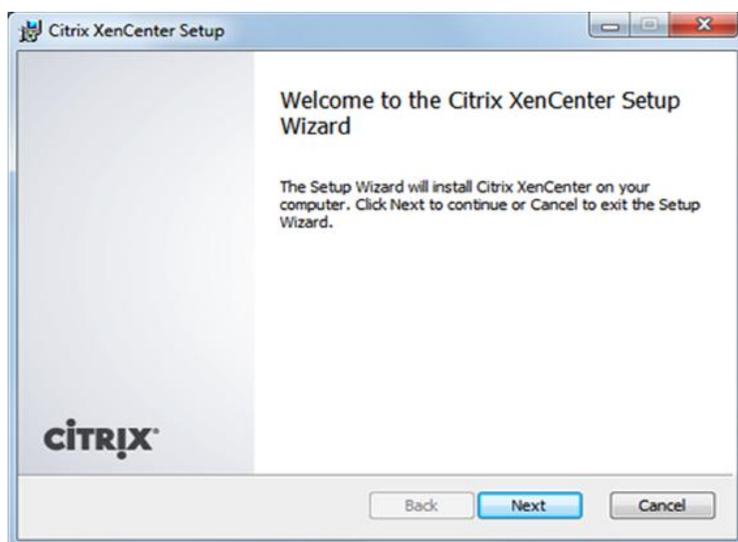


Ilustración 96. Instalación de XenCenter

Accederemos al botón Iniciar de Microsoft Windows 7, seleccionaremos "Todos los programas" y pulsaremos en "Citrix XenCenter". Se abrirá la aplicación de administración remota de nuestro servidor con XenServer (Figura 97), para conectarnos al servidor pulsaremos con el botón derecho

sobre XenCenter y seleccionaremos "Add" o bien pulsaremos directamente en el botón "ADD a Server"

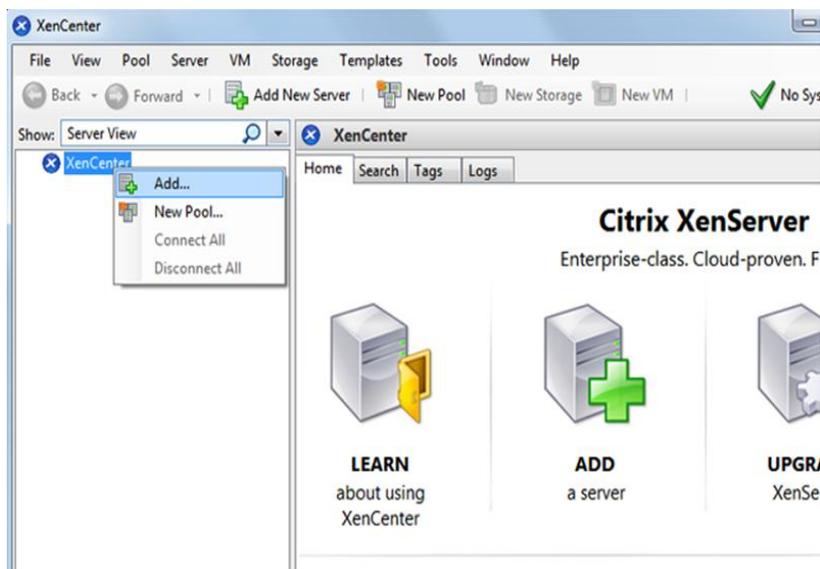


Ilustración 97. Ingreso a nuestro servidor XenServer con XenCenter

En "Server" introduciremos la IP o el hostname del servidor con XenServer al que queremos conectarnos (Figura98), introduciremos usuario y contraseña del servidor y pulsaremos "Add".

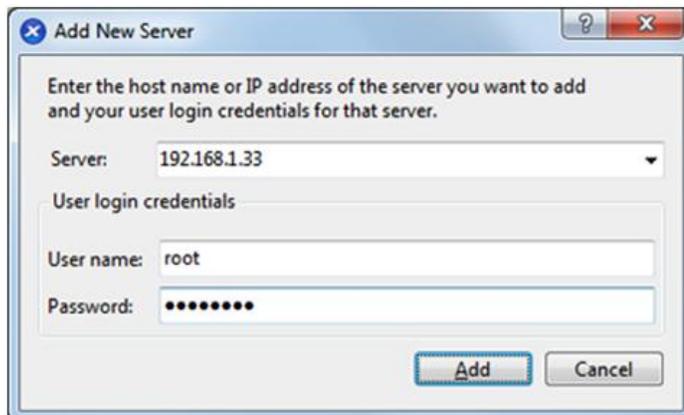


Ilustración 98. Ingreso de nombre y contraseña

Si los datos son correctos realizará la conexión y sincronización con el servidor de XenServer (Figura 99).

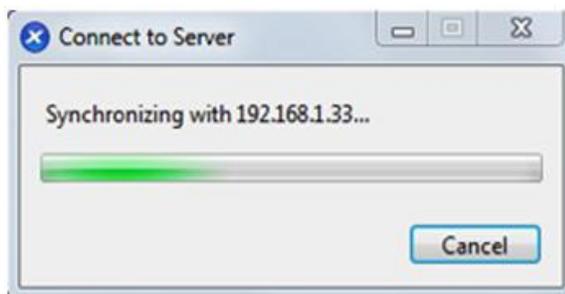


Ilustración 99. Sincronización con el servidor

Nos avisará de que estamos usando la versión XenServer Free Edition y las limitaciones que tiene (Figura 100), pulsaremos "Later".



Ilustración 100. Limitaciones del uso de Xen Center

Si todo es correcto XenCenter conectará con el servidor de XenServer y nos mostrará todos los datos del mismo: máquinas virtuales, unidades de almacenamiento, estado, rendimiento, etc. Desde XenCenter podremos realizar cualquier tarea de administración para nuestro servidor de virtualización XenServer: crear nuevas máquinas virtuales, eliminar actuales, cambiar estado o acceder a las máquinas virtuales, añadir o eliminar unidades de almacenamiento, consultar estadísticas de consumo de recursos, reiniciar el servidor de XenServer, consultar estado del servidor, migrar máquinas virtuales a otros servidores XenServer, etc.

4.3.3 CREACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE NUESTRA MAQUINA VIRTUAL

En primer lugar, para crear una máquina virtual, necesitaremos o bien un CD/DVD con los ficheros de instalación del sistema operativo que instalaremos en la nueva máquina virtual o bien un fichero ISO con la instalación del sistema operativo (Figura 101). Pulsaremos con el botón derecho y seleccionaremos "New VM" (o bien desde el menú "VM" - "New VM").

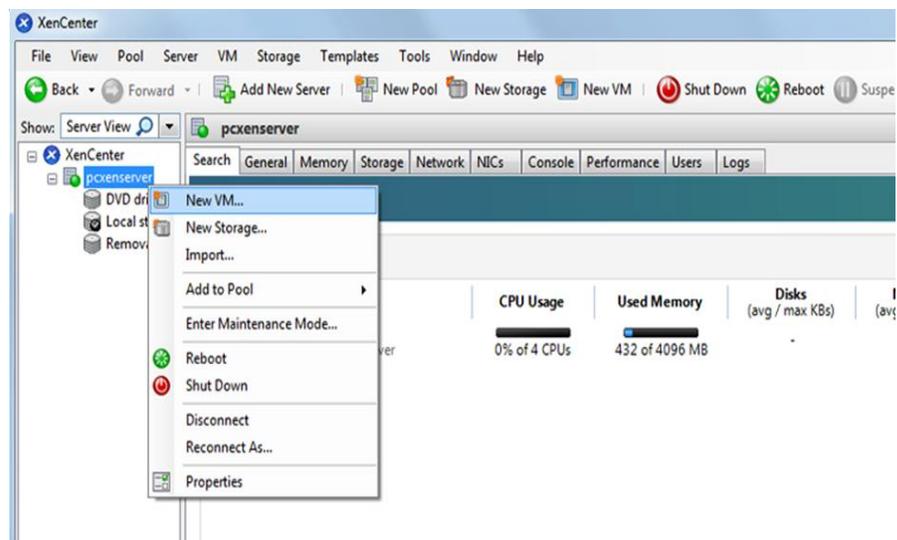


Ilustración 101. Crear maquina virtual con XenCenter

Seleccionamos el Sistema Operativo de la máquina virtual (Figura 102), luego Next.

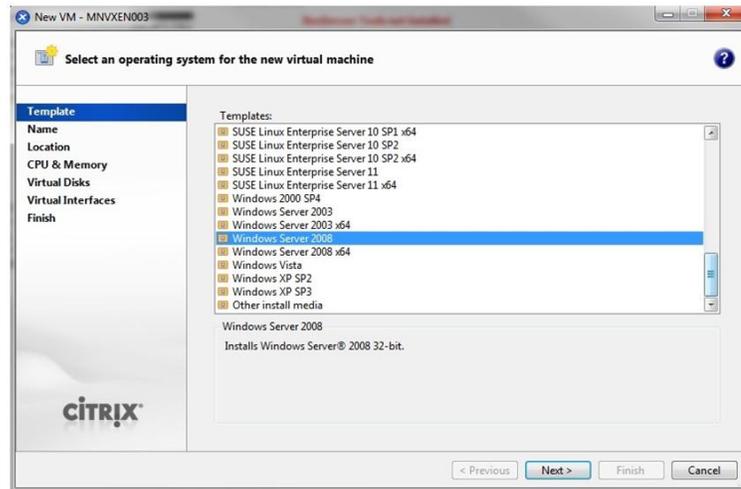


Ilustración 102. Sistema operativo para la máquina virtual

Le indicamos un nombre a la MV y una descripción, el nombre que aquí pongamos ni mucho menos se pondrá automáticamente a la MV final (Figura 103), pero lógicamente, se recomienda que sea el mismo, luego "Next".

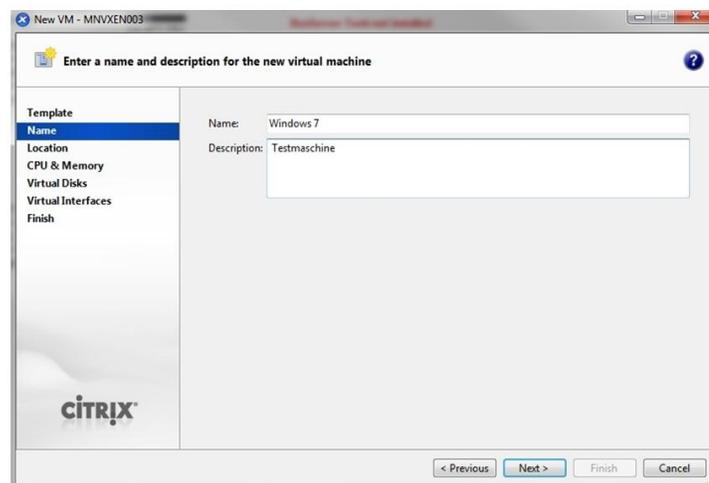


Ilustración 103. Configuración de nombre y descripción

Seleccionamos cual será la unidad de CD para la MV (Figura 104), si una unidad de CD/DVD física o una imagen ISO. Luego "Next".

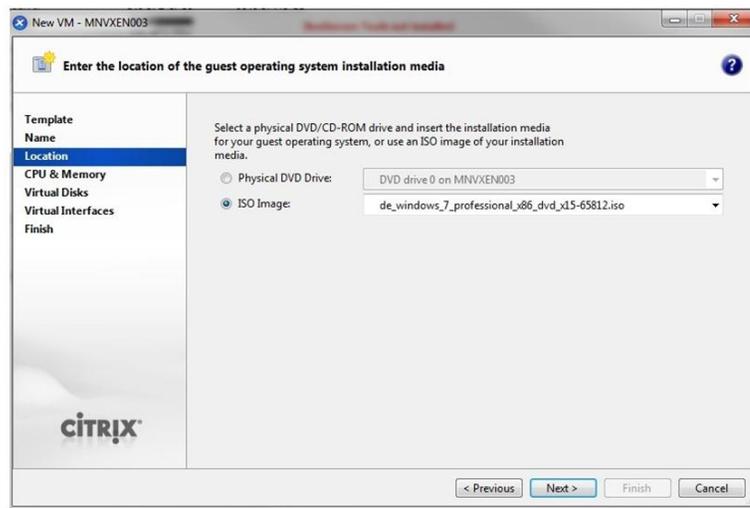


Ilustración 104. Configuración de origen del sistema operativo

Seleccionamos el número de CPU's (Figura 105) que le queremos asignar a la MV y la cantidad de memoria RAM. Luego "Next".

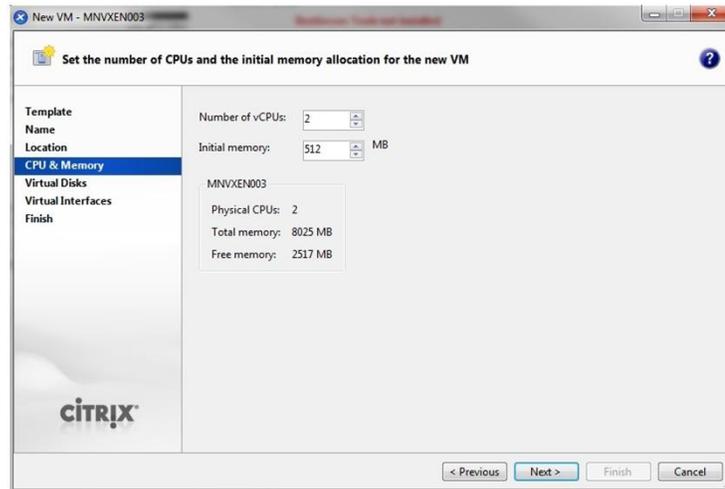


Ilustración 105. Configuración de números de CPU a utilizar

Debemos agregar un disco duro virtual con los GB que necesitemos y ubicarlo donde nos interese, sea en el disco local del XenServer o en una SAN (Figura 106), que será donde instalemos el S.O. final, luego "Next".

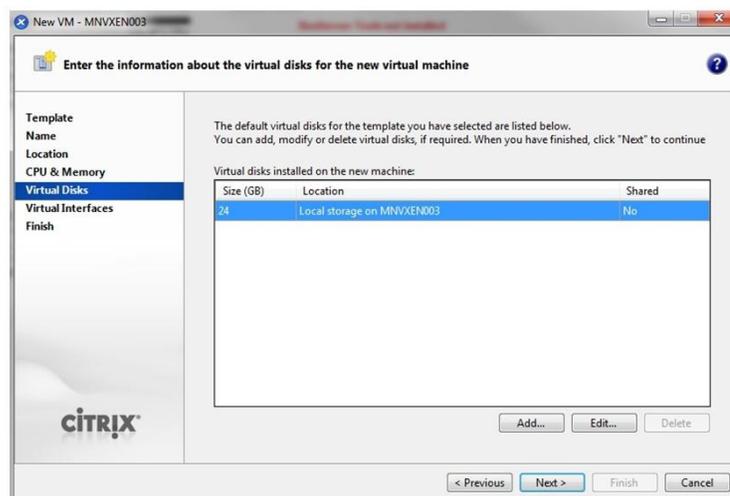


Ilustración 106. Configuración de disco duro virtual

Seleccionamos cuantas interfaces de red virtuales queremos que tenga la MV (Figura 107), así como su MAC o conectadas a qué interfaz físico/NIC, "Next".

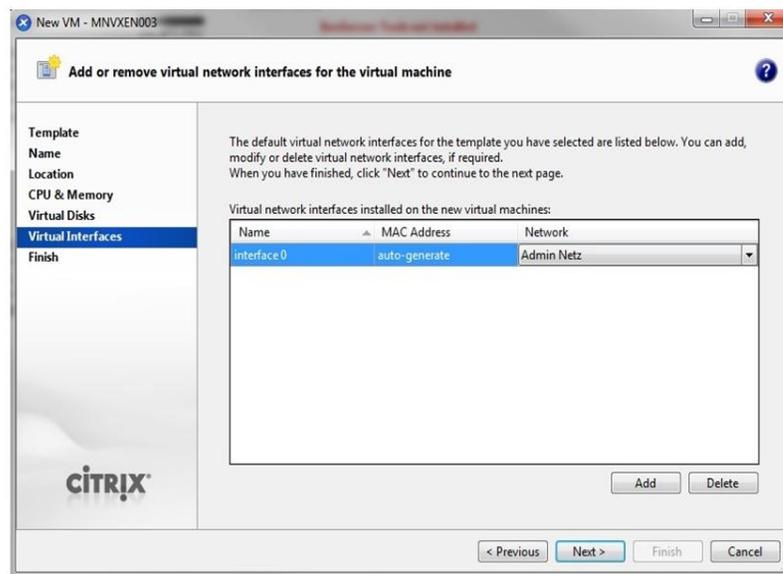


Ilustración 107. Interfaz de red virtual

Si nos interesa que la MV arranque ahora mismo cuando pulsemos en "Finish" o no. La máquina virtual ya estaría creada y ya podríamos instalarla un sistema operativo (Figura 108).

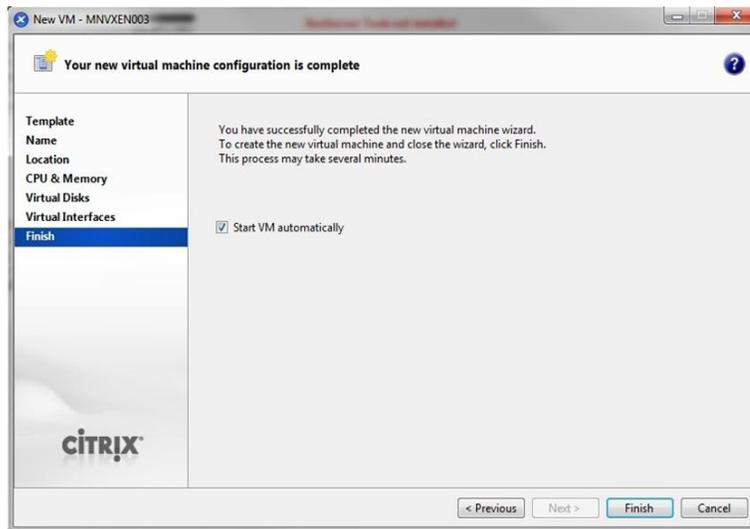


Ilustración 108. Fin de la instalación

Se iniciará la nueva máquina virtual, desde la pestaña "Console" podremos verla como si de un equipo físico se tratase (Figura 109).

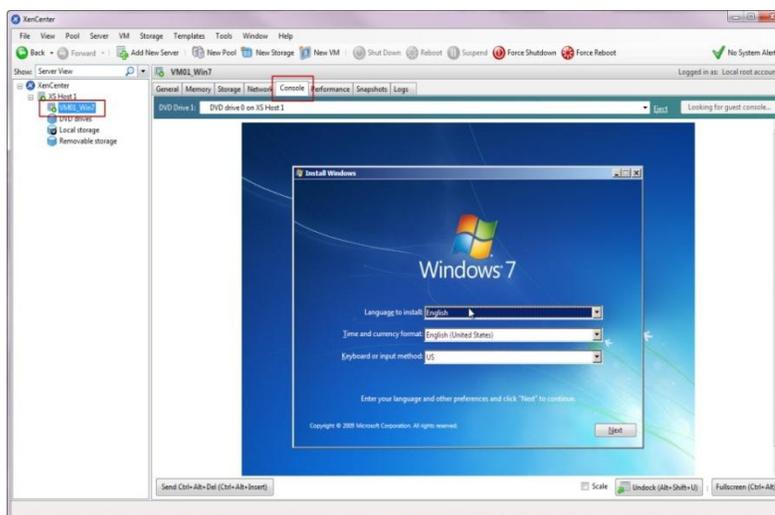


Ilustración 109. Inicio de la máquina virtual

En la ventana anterior, pulsando en el botón "Undock" o la combinación de teclas "Alt + Shift + U" podremos interactuar con la máquina virtual en una nueva ventana, independiente de la ventana de XenCenter (Figura 110).



Ilustración 110. Máquina virtual con Windows 7 como sistema operativo

CAPÍTULO 5: OPEN ERP (SOLUCIÓN ERP)

5.1 INTRODUCCIÓN DE OPEN ERP

Open ERP es un sistema ERP y CRM. Tiene componentes separados en esquema Cliente-servidor. Dispone de interfaces XML-RPC, y SOAP. Anteriormente se le conoció como TinyErp. Entre sus características están la contabilidad analítica, contabilidad financiera, gestión de almacenes/inventario, gestión de ventas y compras, automatización de tareas, campañas de marketing, ayuda técnica(Helpdesk) y punto de venta. Dentro de la construcción misma del software se hace uso intensivo de flujos de trabajo que se pueden integrar con los módulos.

El programa es Software libre liberado bajo la GPL. Es multiplataforma, funciona sobre Linux y Windows, y la interfaz de usuario está construida sobre Gtk+, también hay una alternativa construida sobre Qt. Adicionalmente hay un cliente para ambiente Web llamado Etiny que fue construido sobre TurboGears.

OpenERP se describe a sí mismo como el ERP de Código abierto más destacado y sencillo que existe hasta el momento. Emplea a Postgresql como Sistema manejador de bases de datos y ha sido programado con Python, lo cual permite que su adecuación e implantación sea limpia y pueda tener una curva bastante menor que otras soluciones.



Ilustración 111. Logo Open Erp

5.2 REQUERIMIENTOS

Pre-requisitos

- Sistema Operativo compatible con Java como Linux o Microsoft Windows
- Java Development Kit 6 (JDK6)

Requerimientos Linux

- Espacio en Disco mayor a 5 GB
- Espacio Swap mayor a 1 GB
- Hardware Recomendado: RAID 10
- Memoria RAM Minima: 512 MB
- Conexiones TCP/IP hacia los clientes
- Paquetes: glibc 2.3.3 y libaio 0.3.96
- Web Browser que soporte JavaScript y los estandares HTML 4.0 y CSS 1.0

Requerimientos Windows

- Espacio en Disco mayor a 5 GB
- Hardware Recomendado: RAID 10
- Memoria RAM Minima: 512 MB
- Conexiones TCP/IP hacia los clientes
- Web Browser que soporte JavaScript y los estandares HTML 4.0 y CSS 1.0

5.3 ARQUITECTURA

Open ERP utiliza un Modelo de plataforma de aplicaciones que permitir mayor capacidad de adaptación de aplicativos, implementaciones más rápidas y menor costo de propiedad que es posible con productos que utilicen arquitecturas de software empresarial de primera generación.

La arquitectura de Open ERP se compone de un Active Data Dictionary, un motor de transacción y una base de datos de transacciones. El Active Data Dictionary es el depositario de la lógica de negocio, los datos, tales como definiciones de ventana, de campo, informes y flujos de trabajo. La base de datos de las transacciones es el depositario de la transacción (por ejemplo, facturas) y set-up (de los clientes, por ejemplo) de datos. El motor de transacciones maneja la interacción entre, la lógica del negocio del Diccionario de aplicaciones, datos de las transacciones de la base de datos y solicitudes de los usuarios.

5.4 ARQUITECTURA WEB

La arquitectura Web de Open ERP mejora considerablemente la experiencia del usuario ERP. Es un ejemplo de la última generación de aplicaciones ricas de

Internet (RIA) que utiliza Ajax (Asynchronous JavaScript and XML) la tecnología que ofrece funcionalidad, usabilidad, capacidad de respuesta y personalización a través de un navegador Web.

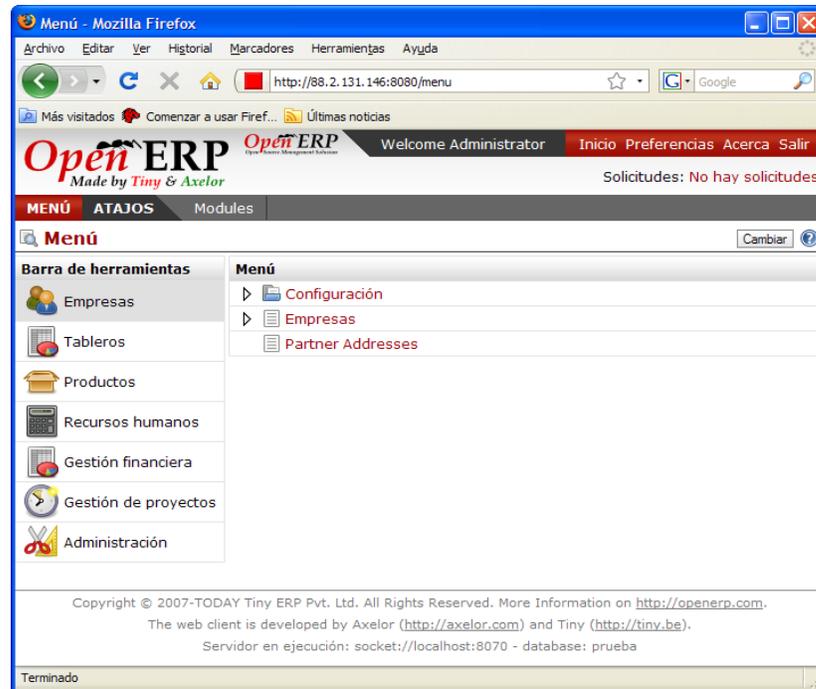


Ilustración 112. Arquitectura web Open Erp

5.5 EDICIONES

Open ERP Community Edition (Versión Gratuita)

Open ERP Enterprise Edition (Suscripción \$180 anual)

Open ERP Online (Suscripción \$42 anual)

CAPITULO 6: IMPLEMENTACIÓN PARA NUESTRO DISEÑO VIRTUAL

6.1 PLATAFORMA DE VIRTUALIZACIÓN A UTILIZAR

Al elegir entre Microsoft Hyper-V, VMware vSphere o XenServer de Citrix Systems, primero necesitamos saber cuáles son los requisitos de los clientes para poder encontrar el mejor ajuste. Al hacer la comparación de hypervisor, vSphere pueden ser más cara, pero también vale la pena para las grandes empresas, en cambio Microsoft Hyper-V puede ser muy atractiva para las empresas más pequeñas. Si no se necesita de características avanzadas, podría tener más sentido ir con Hyper-V. Ambos vSphere y Hyper-V tienen ediciones gratuitas, así que si usted necesita un producto de virtualización básica, usted puede conseguirlas en cualquier versión. vSphere tienen un montón de características avanzadas que se obtiene en las ediciones de pago, pero aún así es una gran plataforma para la virtualización.

Pero si usted está buscando implementar características avanzadas, Microsoft aun está ausente en muchas áreas, como la tolerancia a fallos y Distributed Power Management . VMware vSphere consta de características avanzadas tales como recuperación de datos (VMware DRS) para un respaldo de sus datos y maquinas virtuales sin agentes. También incluye funciones de continuidad del negocio como vSphere High Availability, para un reinicio automático de sus aplicaciones cuando se detectan fallas en los servidores y vSphere vMotion que elimina completamente el tiempo fuera de servicio planificado destinado al mantenimiento de servidores. Por lo que Microsoft dice a menudo que los costos para implementar vSphere son demasiado. Pero la razón por la que cuesta mucho es que usted está recibiendo mucho más por su dinero.

XenServer es todavía un producto inmaduro. Debido a que es basado en Linux y Microsoft es tan predominante, que no se ve que desplegó tanto como Hyper-V y vSphere. Tiendas que utilizan los productos Citrix, o el producto de virtualización de escritorio de Citrix, XenServer pueden quedarse con el mismo proveedor ya que funciona muy bien en los otros hipervisores tanto de Microsoft y VMware. Con XenServer, la gestión y administración es más difícil que Hyper-V o vSphere. Es un producto bastante estable, pero carece de muchas características comparada con las otras dos plataformas mencionadas.

Hyper-V y VSphere están creciendo a un ritmo muy rápido en este momento, mientras que XenServer está parado en su mayor parte. Los dos hipervisores dominantes van a ser entre VMware y Microsoft, por lo cual en este momento implementaremos nuestro diseño virtual con Hyper-v de Microsoft por la facilidad de manejo, costos, rendimiento e integración con Windows Server 2008 R2.

6.2 PRECIOS DE WINDOWS SERVER 2008 R2

WINDOWS SERVER 2008 R2 BAJO PEDIDO		
P72-04473	Windows Svr Ent 2008 R2 w/SP1 x64 Spanish 1pk DSP OEI DVD 1-8CPU 10 CIt	2.378,00
P72-04469	Windows Svr Ent 2008 R2 w/SP1 x64 English 1pk DSP OEI DVD 1-8CPU 10 CIt	2.395,00
P72-04458	Windows Svr Ent 2008 R2 w/SP1 x64 English 1pk DSP OEI DVD 1-8CPU 25 CIt	2.780,00
P72-04462	Windows Svr Ent 2008 R2 w/SP1 x64 Spanish 1pk DSP OEI DVD 1-8CPU 25 CIt	2.769,00
P73-05128	Windows Svr Std 2008 R2 w/SP1 x64 English 1pk DSP OEI DVD 1-4CPU 5 CIt	730,25

Tabla 2. Tabla de precios obtenida de la empresa Siglo XXI

6.3 HARDWARE

Hyper-V requiere un hardware específico. Para instalar y usar la función Hyper-V, necesitará lo siguiente:

- Un procesador x64, corriendo una versión x64 de Windows Server 2008 Standard, Windows Server 2008 Enterprise o Windows Server 2008 Datacenter. Sin embargo, las herramientas de administración de Hyper-V están disponibles para ediciones de 32 bits.
- Virtualización asistida por hardware. Está disponible en procesadores que incluyen una opción de virtualización; concretamente, en procesadores con tecnología Intel Virtualization Technology (Intel VT) o AMD Virtualization (AMD-V).
- La Protección de ejecución de datos (DEP) aplicada por hardware debe estar disponible y habilitada. En concreto, se debe habilitar Intel XD bit (execute disable bit) o AMD NX bit (no execute bit).
- Memoria mínima de 3 GB de ram.

6.4 SERVIDOR

Para nuestra implementación utilizaremos un equipo con las siguientes características:

Procesador	Intel® Core i7 - 720 QM
Memoria RAM	4 GB
Disco Duro	500 GB
Tarjeta de Red	10/100/1000 Mbps

Tabla 3. Características del servidor

6.5 SWITCH D-LINK

Para la comunicación de red entre nuestro servidor virtual y nuestro equipo cliente utilizaremos un switch D-LINK de 24 puertos DES-1024D 10/100.



Ilustración 113. Vista frontal Switch D-Link

6.6 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE NUESTRO SERVIDOR ERP VIRTUAL

Aquí se muestra la imagen en la cual nos muestran los equipos mencionados para la implementación de nuestro diseño virtual con Windows Server 2008 con Hyper –V.

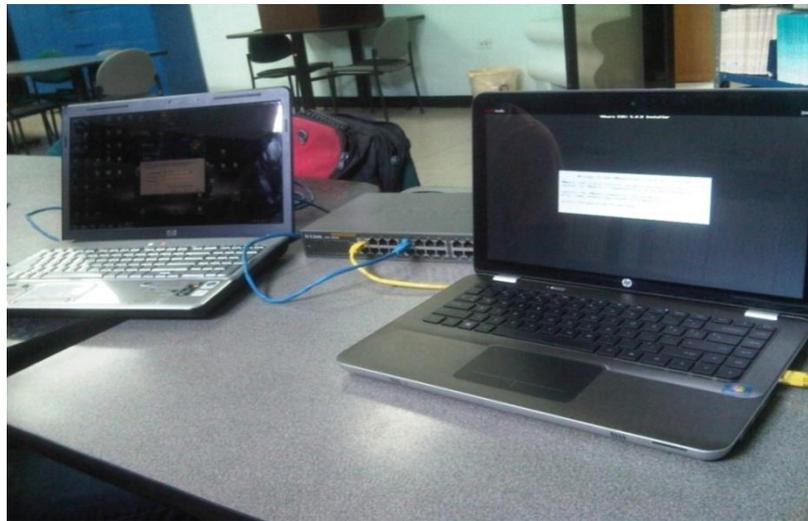


Ilustración 114. Equipos a utilizar para nuestro diseño virtual

Primeramente descargaremos el programa en www.openerp.com/downloads y escogeremos la versión más reciente que es la Open Erp 6.0. Una vez descargado procederemos a su respectiva instalación en nuestro servidor virtual con Windows Server 2008 (Figura 115).



Ilustración 115. Instalación Open ERP

Aquí configuramos como se va conectar la base de datos llamando PostgreSQL (Figura 116).



Ilustración 116. Conexión PostgreSQL

Al dar clic en siguiente, seleccionamos la ruta donde lo queremos instalar (Figura 117).

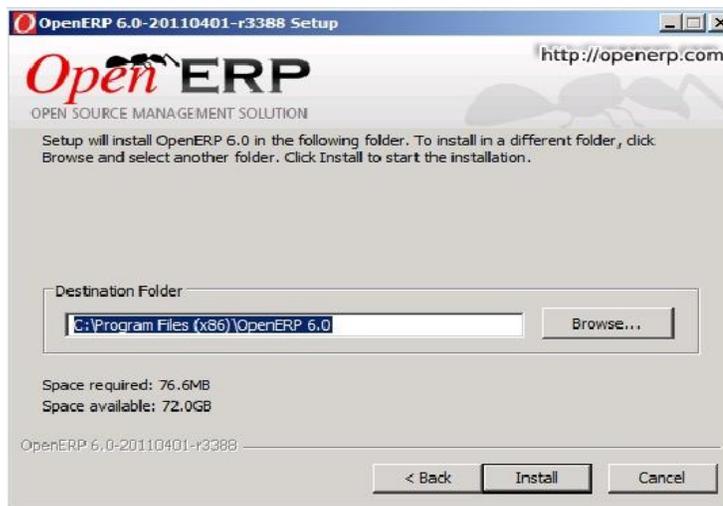


Ilustración 117. Ruta de instalación

Al dar clic en instalar, comenzara el proceso de instalación (Figura 118).



Ilustración 118. Detalles de la instalación

Al terminar el proceso y la carga de los componentes necesarios, se mostrara en el escritorio un acceso directo para comenzar ya a configurar nuestro Servidor Erp. Al iniciar Open Erp nos mostrara un mensaje la cual nos indica que no existe una base de datos y que deberíamos crear una (Figura 136).

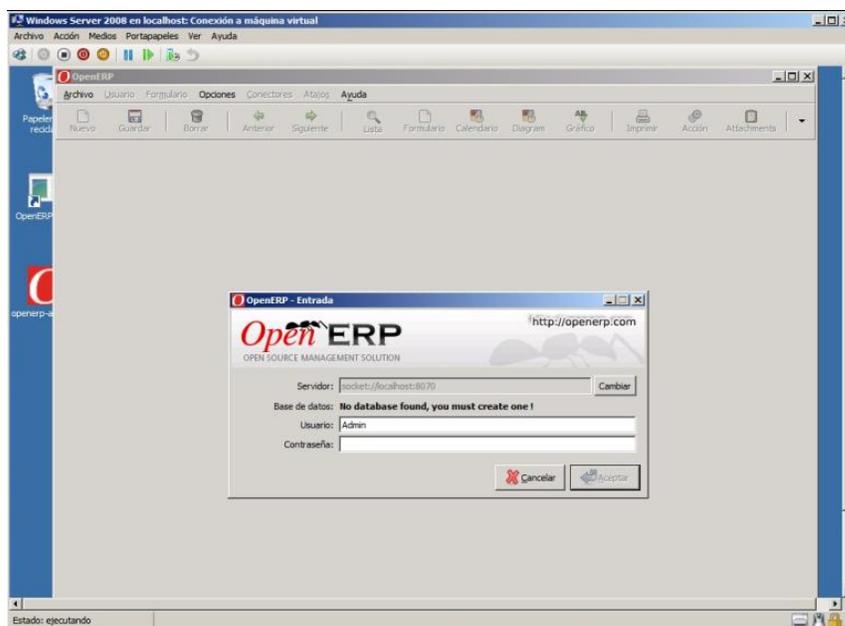


Ilustración 119. Inicio de Open Erp

Para crear nuestra base de datos vamos al Menú Archivo->Base de Datos>Nueva Base de Datos (Figura 120).

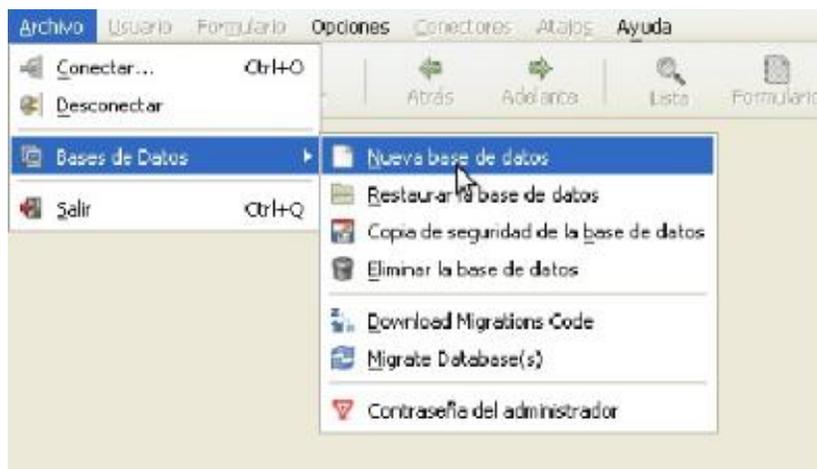


Ilustración 120. Crear nueva base de datos

Al dar clic en Nueva base de datos aparecerá una ventana con la configuración inicial de nuestra base de datos como por ejemplo administrador, lenguaje, contraseñas etc. (Figura 121).

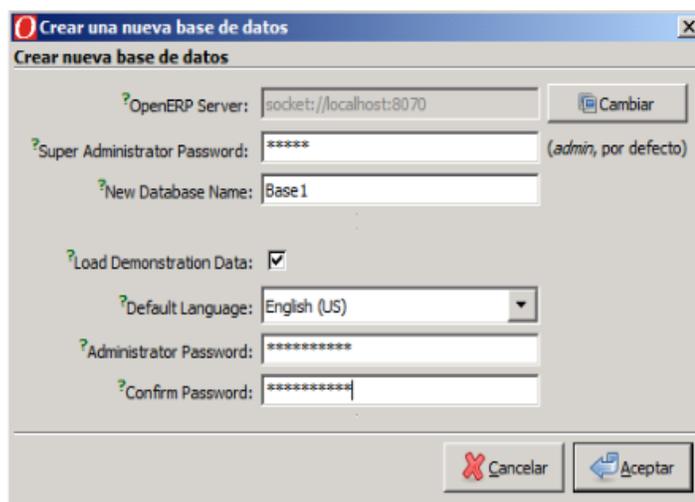


Ilustración 121. Configuración de la base de datos

Una vez terminada la configuración y al dar clic en aceptar nos mostrara una mensaje la cual indica que la base de datos esta creada (Figura 122).

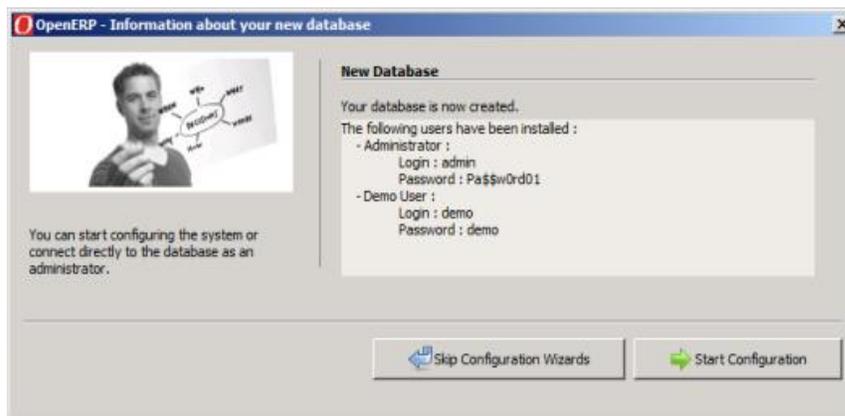


Ilustración 122. Información de la base de datos

Una vez creada la base de datos iniciaremos con la configuración de nuestro Erp (Figura 123).

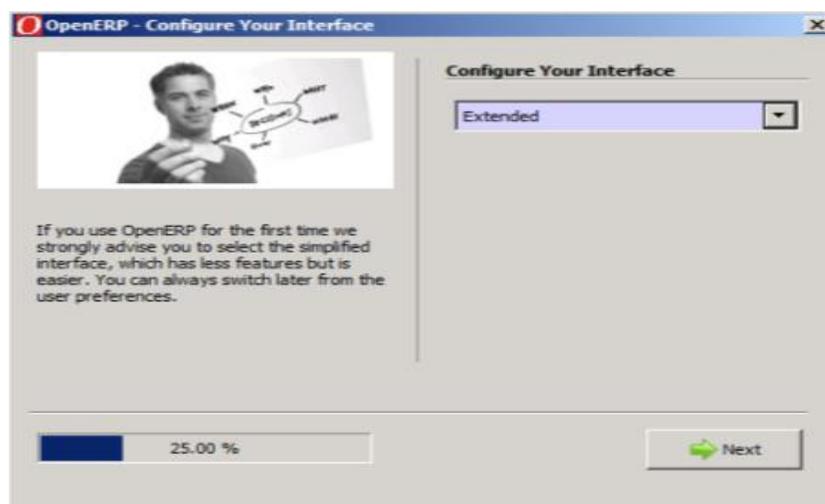


Ilustración 123. Configurando la interfaz

Al dar en siguiente (Next) nos mostrara la ventana de configuración de nuestra compañía, en la cual tendremos que llenar los datos establecidos en cada casilla (Figura 124).

OpenERP - Company Configuration

Configure Your Company Information

Your company information will be used to personalize documents issued with OpenERP such as invoices, sales orders and much more.

Your Logo - Use a size of about 450x150 pixels.

Company Name : Empresa Demo S.A. Company Website : www.empodem.com.ec

Street : Malecon y Loja Street 2 : City : Guayaquil

Zip Code : 090112 Fed. State : Email : Currency : EUR (€)

Country : Ecuador

Phone : (+593) 04 28 99 93

Bank Account No : 5938402243-4

50.00 % Next

Ilustración 124. Configuración de la Compañía

Una vez configurada nuestra compañía llamada Empresa Demo S.A se instalaran diversas aplicaciones para cada departamento creado (Figura 125).

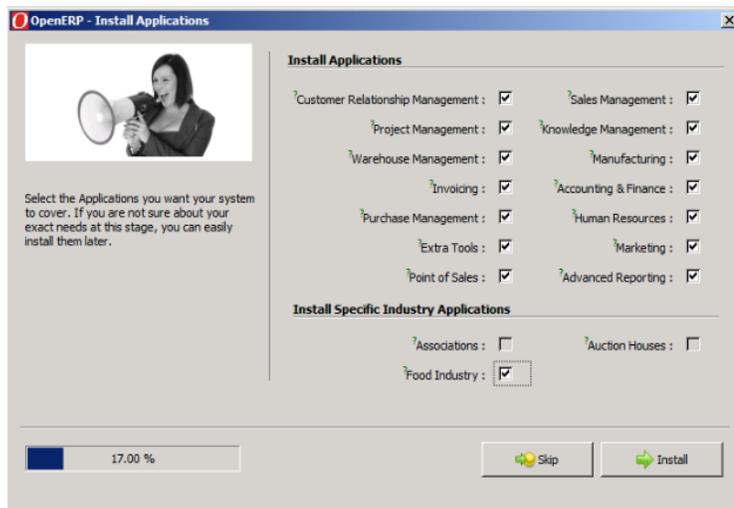


Ilustración 125. Instalación de aplicaciones

Configurando aplicaciones que van a localizarse en el departamento de Marketing (Figura 126).

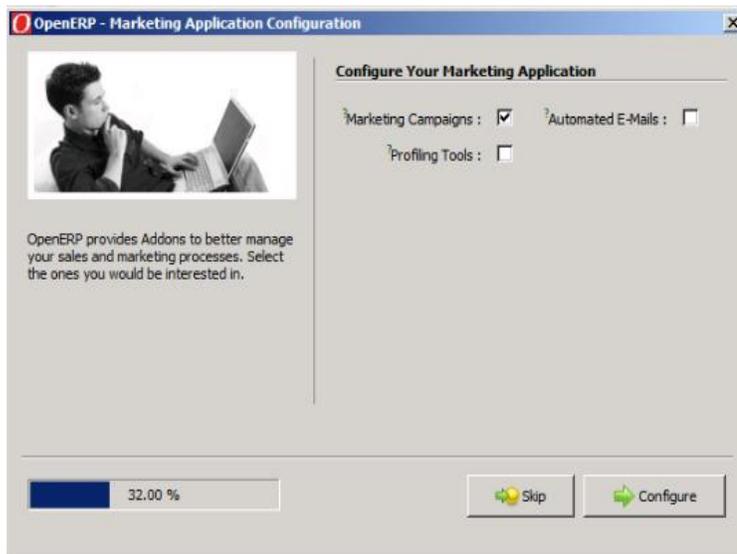


Ilustración 126. Configurando aplicaciones para el departamento de Marketing

Y así va configurando cada departamentos que nosotros vamos a utilizar. Una vez culminada la instalación de los departamentos el programa procede a instalar herramientas y aplicaciones extras para cada departamento en este caso vemos que se está instalando las herramientas extras para el departamento de Marketing (Figura 127).

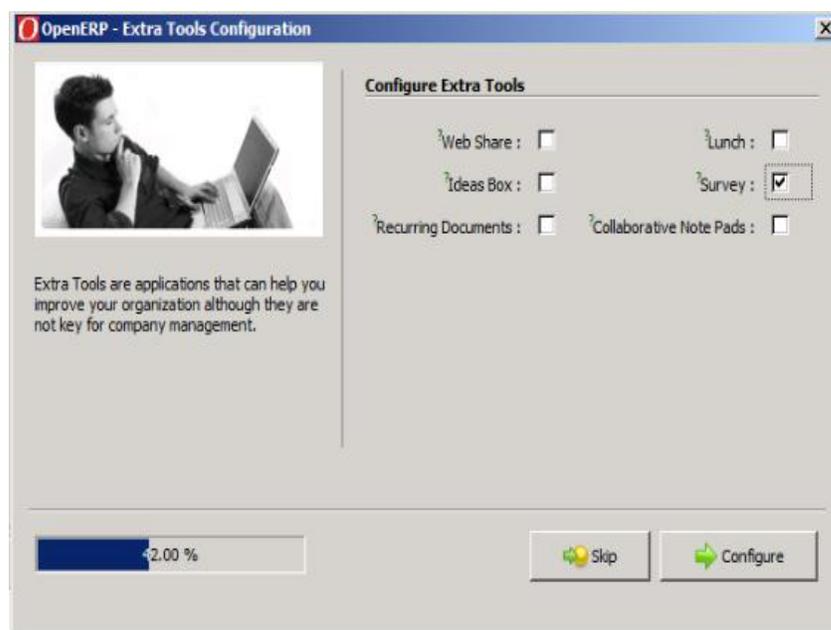


Ilustración 127. Configurando herramientas extras

Aquí se muestra un ejemplo de configurando las cuentas y plantillas para el uso de los clientes en el departamento de Contable (Figura 128).

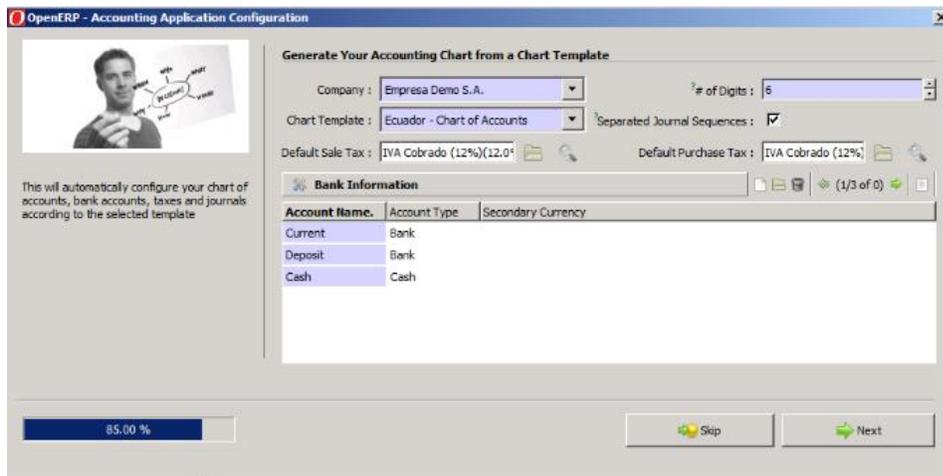


Ilustración 128. Configurando Plantillas Contables

Al dar siguiente (Next) damos por finalizada la configuración de nuestro servidor Erp (Figura 129).

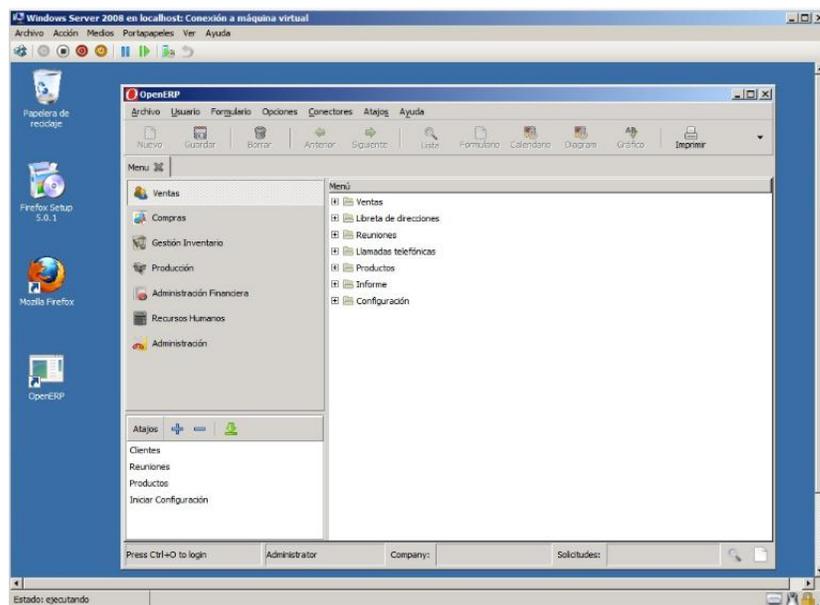


Ilustración 129. Fin de la configuración de nuestro servidor ERP virtual

6.7 INGRESO A NUESTRO SERVIDOR VIRTUAL

Para el ingreso a nuestro servidor virtual con Windows Server 2008 como sistema operativo vamos a ingresar con otra máquina cualquiera ya sea Windows, Linux, etc. En este caso utilizaremos una maquina con Windows 7 como cliente configurándolo en la misma red en la cual se encuentra nuestro servidor virtual.



Ilustración 130. Cliente con Windows 7 como sistema operativo

Ahora descargaremos el programa Open Erp Web Client en www.openerp.com/downloads y escogeremos la versión más reciente que es la Open Erp 6.0. Una vez descargado procederemos a su respectiva instalación en nuestra maquina cliente (Figura 131).

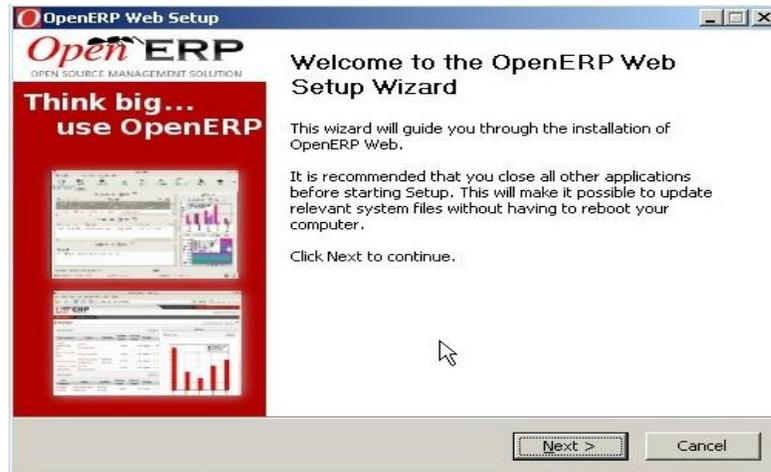


Ilustración 131. Pantalla Inicial Open ERP Web

Aquí se muestra ya el cliente Web funcional sobre Internet Explorer, se aprecia la pantalla inicial donde se realiza la conexión hacia la base de datos ubicada en el servidor virtual para ello escribimos la dirección IP de nuestro servidor ERP (Figura 131).

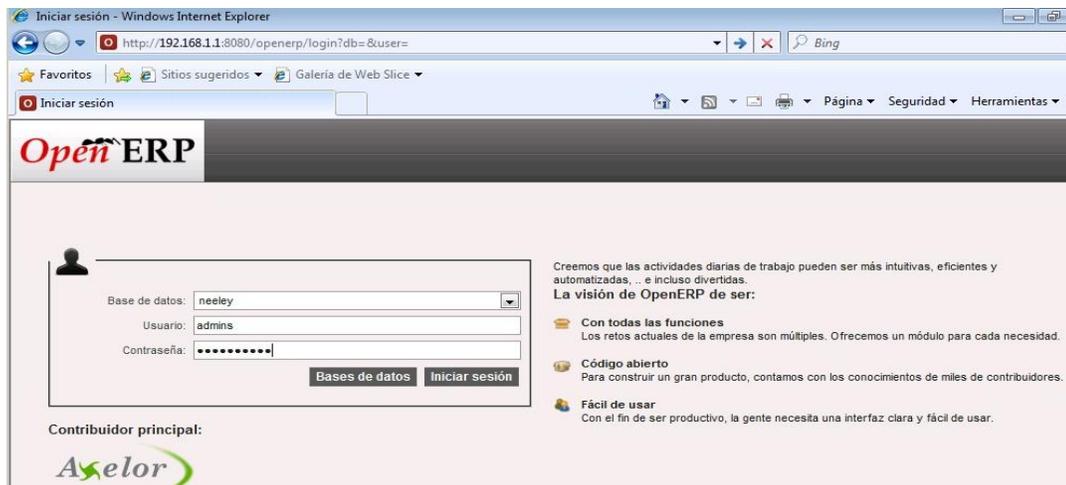


Ilustración 132. Ingreso a Open ERP Web Client

Una vez ingresado el usuario y contraseña damos clic en iniciar sesión, luego esperamos unos minutos hasta q se sincronice el cliente con el servidor y luego automáticamente ingresara a la Web de Open ERP (Figura 133).

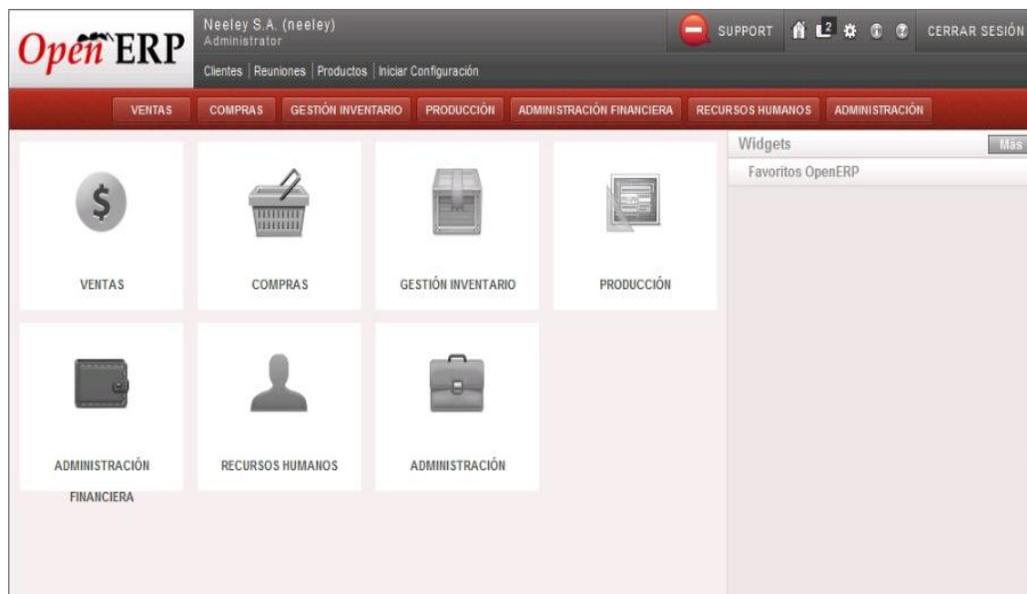


Ilustración 133. Open ERP Web Client

Aquí se encuentran los departamentos instalados por Open ERP en la cual solo dando un clic podremos ver las ventas, compras, inventarios, etc. hechas por la empresa. Solo el GTK Client puede manipular los datos.

6.8 INDICADORES DE RENDIMIENTO

CPU	SIN VIRTUALIZAR	MICROSOFT HYPER-V
Tiempo de Procesador	24.79 %	29.51 %
Tiempo de DPC	5.71 %	4.69 %
Tiempo de Interrupción	3.48 %	3.12 %
Compresión de Datos	2752.4 Mbytes/Sec	3334.8 Mbytes/Sec
Encriptación de Datos	10.1 Mbytes/Sec	5.6 Mbytes/Sec
Velocidad de ordenamiento de cadena de caracteres	2205.2 Mbytes/Sec	1997.6 Mbytes/Sec

Tabla 4. Indicadores de rendimiento del CPU

Los indicadores de rendimiento del CPU nos muestran el porcentaje de tiempo en el cual el procesador está ejecutando subprocesos durante la ejecución del ERP. El uso de CPU medio debe ser inferior al 90 por ciento en todo momento, por tanto, como indicamos en nuestras estadísticas el tiempo de procesador muestra 29.51%, muy por debajo de la media y no muy lejos del 24.79% sin virtualizár, lo que indica un uso eficaz y eficiente del hardware durante la ejecución de la aplicación ERP. Los resultados de los indicadores tales como tiempo de DPC y Tiempo de Interrupción nos revelan el buen rendimiento del sistema virtualizado en su interacción con el hardware comparado con el

sistema no virtualizado (4.69% versus 5.71% y 3.12% versus 3.48% respectivamente). Compresión de datos, cifrado de datos y ordenamiento de cadena de caracteres muestra el desempeño del CPU procesando información, concluyendo que el rendimiento del sistema virtualizado cumplió con las expectativas al dar resultados óptimos en sus pruebas en comparación al sistema sin virtualizar.

MEMORIA	SIN VIRTUALIZAR	MICROSOFT HYPER-V
Velocidad de Paginación	2188.5 Mbytes/Sec	2111 Mbytes/Sec
Velocidad de Lectura de memoria RAM (Small Block)	930.3 Mbytes/Sec	921.9 Mbytes/Sec
Velocidad de Lectura de memoria RAM (Large Block)	891.7 Mbytes/Sec	882.3 Mbytes/Sec
Velocidad de Escritura en Memoria RAM	558 Mbytes/Sec	541.7 Mbytes/Sec
Colocación y Lectura de Bloques de Memoria	790 Mbytes/Sec	770.6 Mbytes/Sec

Tabla 5. Indicadores de rendimiento de la Memoria

El acoplamiento con el hardware del sistema ERP virtualizado por medio del hypervisor Hyper-V es óptima como se muestra en la tabla anterior, la velocidad de lectura y escritura de memoria RAM tanto Small y Large Block no se ve afectada de alguna manera por la virtualización a pesar que una pequeña parte de las transacciones que se efectúan en la RAM son puramente del hypervisor lo que justifica que la diferencia entre las velocidades virtualizando y no virtualizando sea de aproximadamente 15-20 Mbytes/sec en la mayoría de los indicadores

DISCO DURO	SIN VIRTUALIZAR	MICROSOFT HYPER-V
Lectura en Disco	94.5 Mbytes/Sec	85.29 Mbytes/Sec
Escritura en Disco	90.4 Mbytes/Sec	86.2 Mbytes/Sec
Búsqueda, Lectura y Escritura Aleatoria	3.7 Mbytes/Sec	3.92 Mbytes/Sec
Transferencia de disco	7,398 bytes/sec	4,398 bytes/sec
Longitud de la cola actual	1.04	1.15
% de actividad de disco	21.7 %	19,85 %

Tabla 6. Indicadores de rendimiento del Disco Duro

Las pruebas que se realizaron para obtener los datos mostrados en la tabla de indicadores de Disco Duro como son la de lectura/escritura y búsqueda nos permite concluir que la virtualización afecta en un mínimo el desempeño del hardware de almacenamiento en funciones como grabar, leer y buscar información. La estadística de longitud de cola actual de disco muestra el número de solicitudes de E/S al disco pendiente. Si este valor se mantiene por encima de 2, hay congestión, lo que evidentemente no se manifestó en las pruebas efectuadas. Sin embargo un disco duro en un sistema no virtualizado es ligeramente más eficiente como se muestra en el indicador transferencia de disco, en el cual el valor en bytes/s es superior al del disco duro virtualizado.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

1. Como podemos observar en los resultados obtenidos por los indicadores del CPU, Memoria y Disco Duro se puede concluir que el funcionamiento del hardware con el sistema de Virtualización Hyper-V se efectúa de manera óptima y no afecta el desempeño del sistema ERP.
2. El nuevo modelo de virtualización al ser implementado para nuestro sistema ERP, basado en la función de Hyper-V de Windows Server 2008 R2 genera a un corto plazo beneficios tecnológicos alrededor de la empresa gracias a su mayor interacción con el hardware proporcionando mayor confiabilidad a la hora de adquirir nuevos programas. Como requisitos mínimos se exige un determinado hardware y sobre todo esta tecnología de virtualización está soportada por Microsoft lo que genera mayores beneficios.
3. Es necesario tomar conciencia de que la implementación de un sistema ERP es un proceso de mejora continua. El proyecto requiere de mantenimiento ya que constantemente surgen nuevas opciones que

incrementan las posibilidades de operación, como nuevas versiones, capacitaciones y revisiones periódicas con su consultor para obtener el mayor provecho de la solución

4. Las tecnologías de virtualización tienen grandes oportunidades en el mercado de la nueva tendencia tecnológica, gracias a este método se obtienen ventajas que favorecen a los usuarios por la rapidez y optimización de la información, así como la reutilización de los servidores existentes. Así mismo tenemos en cuenta el aprovechamiento al máximo de los recursos.

RECOMENDACIONES:

1. Determinar qué equipo y plataformas de virtualización a utilizar de acuerdo a las necesidades del cliente, puesto que puede ser un entorno con 100 usuarios a uno con 1000 usuarios y todas las funcionalidades posibles que este pueda ofrecer.
2. Cualquier servidor virtual Hyper-V debe cumplir con los requisitos del servidor físico (por ejemplo, CPU, memoria y E/S de disco) que va a ejecutar como invitado de Hyper-V. Al igual que con todas las tecnologías virtuales, siempre hay que considerar la sobrecarga del equipo host de cada equipo virtual.
3. No use un número de CPU virtuales superior al número de CPU físicas del equipo host de Hyper-V. Aunque Hyper-V permite asignar un número superior, esto produce problemas de rendimiento, porque el software de hipervisor debe intercambiar los contextos de CPU.

4. Aproveche las redes virtuales. La tecnología Hyper-V permite configurar los siguientes tipos de redes virtuales:
 - Privadas: las máquinas virtuales de la red privada se pueden comunicar entre sí.
 - Internas: las máquinas virtuales se pueden comunicar entre sí y con el equipo host.
 - Externas: las máquinas virtuales se pueden comunicar entre sí, con el equipo host y con los equipos de la red física.

5. Configurar la cantidad correcta de memoria para invitados de Hyper-V. Durante las pruebas, ningún cambio afectó tanto al rendimiento como la modificación de la cantidad de memoria RAM asignada a una imagen individual de Hyper-V. Dado que la configuración de memoria es específica del hardware, deberá probar y optimizar la configuración de memoria para el hardware que use para Hyper-V.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Maquina Virtual.- Es un software que emula a una computadora y puede ejecutar programas como si fuese una computadora real. Este software en un principio fue definido como "un duplicado eficiente y aislado de una máquina física". La acepción del término actualmente incluye a máquinas virtuales que no tienen ninguna equivalencia directa con ningún hardware real.

Hypervisor.- Es una plataforma que permite aplicar diversas técnicas de control de virtualización para utilizar, al mismo tiempo, diferentes sistemas operativos (sin modificar o modificados en el caso de paravirtualización) en una misma computadora. Es una extensión de un término anterior, "supervisor", que se aplicaba a kernels de sistemas operativos.

Microkernel.- Es un tipo de núcleo de un sistema operativo que provee un conjunto de primitivas o llamadas al sistema mínimas, para implementar servicios básicos como espacios de direcciones, comunicación entre procesos y planificación básica.

SAAS.- Es aquella aplicación ofrecida por su creador a través de internet para su uso o utilización por varios clientes manteniendo la privacidad de sus datos y la personalización de la aplicación.

GridComputing.- Es una tecnología innovadora que permite utilizar de forma coordinada todo tipo de recursos (entre ellos cómputo, almacenamiento y aplicaciones específicas) que no están sujetos a un control centralizado.

Host.- Un sistema host (sistema operativo anfitrión) sería el principal y primer sistema operativo instalado. Si está utilizando una plataforma de virtualización como Hyper-V o ESX, en realidad no es un sistema operativo anfitrión, además del Hypervisor. Si está utilizando VMware Server o Servidor Virtual, el sistema operativo host es cualquier sistema operativo las aplicaciones se instalan en.

Guest.- Un sistema huésped (sistema operativo invitado) es un invitado virtual o máquina virtual (VM) que se instala en el sistema operativo host. Los invitados son las máquinas virtuales que se ejecutan en su plataforma de virtualización.

BIBLIOGRAFÍA

[1] Mario Omar Calla Microsoft, Windows Server 2008 R2 con rol Hyper-v.
http://www.microsoft.com/spain/windowsserver2008/virtualization/hyperv_intro.mspx

Último Acceso: Agosto del 2011.

[2] Guillermo Gómez Osorio, Configurar redes virtuales con Hyper-v.
http://www.guillesql.es/Articulos/Configurar_Nets_Virtuales_HyperV_VLAN_Tagging_8021Q_switch_Trunk.aspx

Último Acceso: Agosto del 2011.

[3] Blog de soluciones informáticas, Como instalar VMware ESXi 5.0.
<http://www.megacrack.es/2011/09/28/como-instalar-vmware-esxi-5-0-y-como-habilitar-ssh-remoto/>

Último Acceso: Octubre del 2011.

[4] Empresa VMware, Introducción a VMware ESXi, VMware.
<http://www.vmware.com/products/vsphere/esxi-and-esx/index.html>

Último Acceso: Octubre del 2011.

[5] Ignacio López Samet, Configurando VMware Vsphere-Client5.0.
<http://www.aprendeinformaticaconmigo.com/instalar-vmware-vsphere-client-40>

Último Acceso: Octubre del 2011.

[6] Blog de virtualización, Instalación de Citrix Xenserver.

<http://www.josemariagonzalez.es/video-tutoriales/videos-formacion-xenserver/>

Último Acceso: Octubre del 2011.

[7] Citrix , Productos y soluciones de Xenserver.

http://www.citrix.es/Productos_y_Soluciones/Productos/XenServer/

Último Acceso: Noviembre del 2011.

[8] William C. Hardy, Instalación y configuración de Xencenter y Xenconver, Wordpress.

<http://seguridadyredes.wordpress.com/2010/03/11/citrix-xenserver-550-instalacion-y-configuracion-uso-de-xencenter-y-xenconvert/>

Último Acceso: Noviembre del 2011.

[9] Descarga del Sistema ERP, Open ERP.

<http://www.openerp.com/downloads>

Último Acceso: Noviembre del 2011.