

UNIVERSIDAD PERUANA DE LAS AMÉRICAS



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE COMPUTACION Y SISTEMAS

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**IMPLEMENTACIÓN DE SERVIDORES VIRTUALES
CON HYPER-V PARA OPTIMIZAR LOS SERVICIOS DE
TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN DE LA
EMPRESA CORPORACIÓN CLAVE 1 SAC, LIMA 2022.**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE
COMPUTACION Y SISTEMAS**

AUTOR:

**ORIHUELA RUIZ RENZO ROSSI
CÓDIGO ORCID: 0000-0003-1831-3577**

ASESOR: Mg.

**AGUILAR MONTERREY SEGUNDO FREDDY
CÓDIGO ORCID: 0000-0002-7208-4878**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y GESTION
DE LA INFORMACION**

LIMA, PERÚ

ABRIL, 2022

Resumen

La empresa Corporación Clave 1 SAC., en el 2016, solo tenía 1 servidor, que solo era un equipo compatible, con el S.O. Windows Server 2008R2, con dominio (que casi no se utilizaba), la base de datos en Microsoft SQL Server 2008R2 y también el servicio web en IIS. Ante un problema de disco, el acceso al servidor se perdió, se tuvo que recurrir a diferentes herramientas para la recuperación, en el cual se pudo rescatar después de unos días la información, principalmente la base de datos.

Con la cual se tomó la decisión de mejorar los servicios del área de sistemas, adquiriendo un nuevo servidor compatible, con las características más completas (disco y ram). En ese momento se empezó a implementar la virtualización, con el uso del Hyper-V. Además, se habilitó 2 servidores en pausa (falta de repuestos) los cuales apoyaron a mejorar el área de sistemas.

Con el crecimiento de la empresa en ampliar los servicios, se adquirió un 2do. Servidor, que igualmente se implementó con la mayor capacidad en sus recursos en almacenaje y memoria.

En esta época de restricciones, por el COVID-19, la empresa Corporación Clave1, ha superado las incertidumbres del aislamiento, gracias a la diversidad de soluciones que el área de sistemas ha dado, como son: la conexión remota VPN, servidores reportadores de DB y de telefonía, unidades de red remotas, etc.

Actualmente hay más de 60 servidores virtuales, los cuales 19 están activos, en las cuales se encuentran servidores en producción y laboratorios de prueba, los demás (inactivos) son backups, base de servidor, pendientes, etc.

Con estas implementaciones, ha mejorado los servicios que se tienen maximizando el uso de los recursos y minimizando los gastos en adquisición de nuevos equipos.

Palabras Claves: Virtualización, Hyper-V, servidor, rendimiento, ahorro.

Abstract

The company Corporación Clave 1 SAC., in 2016, only had 1 server, which was only compatible equipment, with the S.O. Windows Server 2008R2, with domain (which was hardly used), the database in Microsoft SQL Server 2008R2 and also the web service in IIS. Faced with a disk problem, access to the server was lost, it was necessary to resort to different recovery tools, in which the information, mainly the database, could be recovered after a few days.

With which the decision was made to improve the services of the systems area, acquiring a new compatible server, with the most complete characteristics (disk and ram). At that time virtualization began to be implemented, with the use of Hyper-V. In addition, 2 paused servers were enabled (lack of spare parts) which helped improve the systems area.

With the growth of the company in expanding services, a 2nd. Server, which was also implemented with the greatest capacity in its storage and memory resources.

In this time of restrictions, due to COVID-19, the company Corporación Clave1 has overcome the uncertainties of isolation, thanks to the diversity of solutions that the systems area has provided, such as: remote VPN connection, DB reporting servers and telephony, remote network units, etc.

Currently there are more than 60 virtual servers, of which 19 are active, in which there are servers in production and test laboratories, the rest (inactive) are backups, server bases, pending, etc.

With these implementations, it has improved the services that are available, maximizing the use of resources and minimizing the cost of acquiring new equipment.

Keywords: Virtualization, Hyper-V, server, performance, savings.

CONTENIDO

Resumen	iii
Abstract	v
Introducción	1
Antecedentes	3
Antecedentes Nacionales	3
<i>(2017, Chambi) VIRTUALIZACIÓN CON WINDOWS SERVER 2012 R2 HYPER-V, EN LA OPTIMIZACIÓN DE LOS SERVIDORES DE LA EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DEL SUR S.A. DE LA CIUDAD DE TACNA.</i>	3
<i>(2019, Pizango) APLICACIÓN DE UNA ARQUITECTURA VIRTUAL CON HYPER-V DE SERVIDORES PARA LA GESTION DE LOS SERVICIOS DE TECNOLOGIA DE LA INFORMACIÓN DE LA EMPRESA IM SELVA SAC. PUCALLPA, 2019.</i>	4
Antecedentes Internacionales	5
<i>(2017, Carpio, Cruz y Panameño) IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA VIRTUAL BASADA EN HYPER-V DE UN SERVIDOR DE CONTROLADOR DE DOMINIO Y UN SERVIDOR DE CORREO EN UNA COMPUTADORA DEL LABORATORIO DE HARDWARE DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR.</i>	5
<i>(2013, Ñamendi y Chávez) PROPUESTA DE VIRTUALIZACIÓN DE SERVIDORES CON HYPER-V EN EL CENTRO DE DATOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA UNAN-MANAGUA</i>	6
Capítulo I: ¿Qué es Virtualización?.....	8
Capítulo II: Información general sobre la tecnología Hyper-V	10
Capítulo III: El Por Qué Se Implementó Utilizar Hyper-V	12
Capítulo IV: Ventajas Y Características De Microsoft Hyper-V	15
4.1. Ventajas de Hyper-V	15
4.2. Características de Hyper-V	15
4.2.1 <i>Un entorno informático</i>	16
4.2.2 <i>Copia de seguridad y recuperación</i>	16
4.2.3 <i>Optimización</i>	16
4.2.4 <i>Portabilidad</i>	16
4.2.5 <i>Conectividad remota</i>	16
4.2.6 <i>Seguridad</i>	17
4.2.7 <i>Mejora de red y mejora de rendimiento</i>	17
Capítulo V: Beneficios de Microsoft Hyper-V	18
5.1. Haz más con menos	18
5.2. Flexibilidad.....	18

5.3. Haz la diferencia en tu empresa.....	18
5.4. Recuperación de Desastres	19
5.5. Ahorrar dinero.....	19
Capítulo VI: Tipos de S.O Utilizado Con Hyper-V	20
Capítulo VII: Requisitos Mínimos para un Host En Hyper-V	21
Capítulo VIII: Servidores Virtuales con Hyper-V en la Empresa Corporación Clave 1 sac	22
8.1. Servidor Físico: MH1BDSERVER01	22
8.2. Máquinas Virtuales	23
8.2.1. Audimed 10.....	24
8.2.2. CENTOS_7_ASTERNIC.....	27
8.2.3. MH1WEBSERVER11	29
8.2.4. PAYARA WEB 02 – RECOPILADOR.....	32
8.2.5. ZENTYAL SERVER.....	33
8.2.6. PAYARA WEB 01 – PRINCIPAL.....	36
8.2.7. FARMAPFRE_BD.....	38
Capítulo IX: Manual para la Instalación de Centos7 en Hyper-V de Windows Server 2016	41
Qué es Hyper-V.....	42
Requisitos para instalar Hyper-V.....	42
9.1. Instalar el rol de Hyper-V en Windows Server 2016.....	42
9.2. Crear máquina virtual CentOS 7 en Windows Server 2016.....	45
9.3. Validar máquina virtual CentOS 7 en Windows Server 2016.....	54
Conclusiones	59
Aporte de la Investigación.....	60
Ahorro por la adquisición de nuevos equipos.....	60
Ahorro eléctrico.....	60
Mejora de espacio.....	61
Ahorro en Mantenimiento, Repuestos y Accesorios.....	61
Tiempo de respuesta en caso de fortuitos.....	61
Recomendaciones	62
Bibliografía.....	63
Referencia de la web:.....	63
Referencia Bibliográfica:	63

Introducción

La empresa Corporación Clave 1 sac, se fundó en marzo del 2012, poniéndose en marcha a partir del mes de marzo del mismo año.

Se conceptuó bajo un distinto principio empresarial que combinaba las distintas necesidades de asistencia de los clientes, con conocimientos técnicos, experiencias, calidad de servicio y tecnología de punta, amalgamando así las perfectas Sociedades Estratégicas de las que hoy somos parte.

Enfocada hacia el mercado asegurador, empezamos a cubrir una necesidad propia de un rubro tan sensible como el seguro de Vehículos y los accidentes que de estos se derivaban, creando para ello en el país, el primer servicio para la atención de accidentes de tránsito, en forma realmente Personalizada, de inicio a fin.

La empresa Corporación Clave 1, siempre está en necesidad de mejorar sus servicios para los clientes y para el personal interno; el cual el área de sistemas tiene la responsabilidad de brindar la mejor solución de estas necesidades.

Sistemas debe de maximizar la calidad de servicio, con los mismos equipos que se tiene o adquiriendo la mínima cantidad posible, que es política de toda empresa, esto conlleva a que deba optimizar los recursos que tengo, dando una amplia diversidad, buscando la mejor solución, según lo solicitado; gerencia siempre requiere de mejoras, minimizando la inversión o mejoras de esta. El área de Sistemas en el afán de optimizar soluciones encontró la mejor solución: La Virtualización de Maquinas

Por ello, se ha visto que la solución es crear máquinas virtuales, con las que actualmente se ha mejorado los servicios, esto es gracias a la implementación de Hyper-V; dando buenos resultados, igualmente que no tiene costo alguno.

El uso del Hyper-V, se ha ampliado con una gran diversidad de virtualizaciones en la empresa, con diferentes tipos S.O. (Windows, Linux y FreeBSD).

Con un gran ahorro económico, tiempo de respuesta para nuevos servicios y también la mejora de seguridad y respaldo antes problemas, que es lo principal que una empresa siempre solicita al área de sistemas.

Con esta contribución que realizo, ayudo a mejorar la calidad de servicio ante todos.

Antecedentes

Hyper-V, tiene poco tiempo en el mercado tecnológico, en el 2008, Microsoft, presento su solución de virtualización, recién en su versión de Windows Server 2008R2, se incluyó este rol.

La búsqueda de información para poder desarrollar el tema, ha sido escasa y repetida en muchas ocasiones, en la cual las mejores opciones de información ha sido el mismo proveedor, que es Microsoft, además de otras diversas fuentes web.

Para poder desarrollar la investigación, fue necesaria la revisión de tesis digitales, páginas web de empresas de servicios, visitar foros web, así como antecedentes de investigaciones relacionadas al tema, las que a continuación se detalla:

Antecedentes Nacionales

(2017, Chambi) VIRTUALIZACIÓN CON WINDOWS SERVER 2012 R2 HYPER-V, EN LA OPTIMIZACIÓN DE LOS SERVIDORES DE LA EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DEL SUR S.A. DE LA CIUDAD DE TACNA.

Los Servidores de La Empresa de Generación Eléctrica del Sur S.A. se encuentran fuera de garantía por parte del fabricante, si los servidores colapsan se correría el riesgo de perder información crítica para la empresa, además se perdería dinero por el tiempo que estaría fuera de servicio, el costo de operación para poner operativos los servidores serian elevados ya que los modelos son discontinuados.

Otro problema detectado es cuando se requiere implementar un nuevo sistema para pruebas antes de entrar en producción, muchas veces no se cuenta con un servidor para poder instalarlo, el área de tecnologías tendría que hacer un requerimiento para la compra, tendrían que verificar si hay disponibilidad presupuestal, una vez aprobado el requerimiento este tendría que ser atendido por el área de logística y convocar un proceso de selección bajo la ley de

contrataciones del estado para elegir al postor que ganara la licitación, una vez consentida la buena pro, el proveedor muchas veces oferta 30 días para la entrega del equipo, siendo todo este tiempo desde el pedido del requerimiento hasta tener el equipo para su instalación demasiado largo.

La empresa de Generación Eléctrica del Sur S.A. cuenta con licenciamiento Microsoft Vigente, que es adquirida bajo la modalidad de mantenimiento a través de una compra corporativa que realiza el Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado FONAFE.

Al tener licenciamiento Microsoft Vigente en todos sus servidores instalados con la Versión de Windows 2012 R2, siendo una característica de este sistema operativo para servidores el Rol de Hyper-V que permite la Virtualización y el Hardware de los Servidores de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur. S.A. soportan la tecnología de Virtualización, se presenta el escenario perfecto para poder implementar en ella la Virtualización de servidores con Microsoft Hyper-V ya que la empresa cuenta con el licenciamiento.

Con la Virtualización de servidores de la Empresa de Generación Eléctrica del Sur se logrará tener una administración centralizada de los servidores, ahorro de energía y espacio en el Data Center, además de permitir la escalabilidad en la creación de nuevos servidores para futuros proyectos empresariales, también se logrará mejorar la disponibilidad de los servicios de la empresa.

(2019, Pizango) APLICACIÓN DE UNA ARQUITECTURA VIRTUAL CON HYPER-V DE SERVIDORES PARA LA GESTION DE LOS SERVICIOS DE TECNOLOGIA DE LA INFORMACIÓN DE LA EMPRESA IM SELVA SAC. PUCALLPA, 2019

Justificación teórica. La presente tesis podrá ser utilizada como base para futuras investigaciones, correspondientes a la implementación de arquitecturas virtuales en la Gestión de TI, en diferentes realizadas, ésta se desarrollará de forma integral desde análisis hasta las

evaluaciones posterior a su implementación; además su estudio contará con un marco teórico seleccionado de otros trabajos de investigación relacionados con el tema.

Justificación práctica. La empresa IM SELVA SAC contará con una solución tecnológica de servidores virtuales alineado a sus necesidades y cumpliendo con y la Normatividad requerida, para mejorar la gestión de los servicios de tecnología de la información, lo que conllevará a una mejora en general.

Justificación metodológica. Para desarrollar la presente tesis se usó un enfoque sistémico, con la finalidad de obtener un panorama general de toda la empresa, de sus problemas y posibles soluciones de gestión de TI; para el desarrollo e implementación de la solución se utilizaron las etapas requeridas y/o planteadas en investigaciones realizadas en otras tesis de investigación. Asimismo, el desarrollo de la tesis está alineada a los requisitos presentados por la comisión de grados y títulos de la FISelC de la UNU.

Antecedentes Internacionales

(2017, Carpio, Cruz y Panameño) IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA VIRTUAL BASADA EN HYPER-V DE UN SERVIDOR DE CONTROLADOR DE DOMINIO Y UN SERVIDOR DE CORREO EN UNA COMPUTADORA DEL LABORATORIO DE HARDWARE DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR.

Al realizar el ensamble de un equipo con las especificaciones necesarias para La Virtualización por Hardware y la configuración de un servidor de dominio y correo electrónico en una plataforma virtual como lo es Hyper – V, se pretende ser un modelo a seguir para que en un futuro cercano las computadoras del Laboratorio de Hardware de La Universidad Tecnológica de El Salvador estén equipadas con el hardware y software necesarios para la virtualización por hardware con Hyper –V.

De esta forma la escuela de Informática y Ciencias Aplicadas contemple la introducción de instalación, configuración y administración de servidores de forma virtual, como contenido de la carrera Técnico en Ingeniería de Hardware y las carreras relacionadas al tema, en las cuales sea posible aplicar, de esta manera la Universidad Tecnológica de El Salvador formará técnicos más capacitados en un área diversa y de alta demanda en la actualidad como lo es la Virtualización de Servicios.

Con una computadora que cumpla con los requisitos de hardware, instalada dentro del laboratorio de Hardware los estudiantes podrán hacer uso de Hypervisores, de esta forma los alumnos podrán virtualizar servidores de forma simultánea, gestionando servicios a través de ellos. Los alumnos comprenderán que las máquinas virtuales son independientes, al hacer uso de un servidor virtual y funcional y de esta forma se comprobarán las ventajas de un servidor virtual, que son: eficiencia, aislamiento, seguridad, flexibilidad y portabilidad, dejando claro que este tipo de instalación de servidor es muy ventajoso en comparación a un servidor normal o el cual se instala directamente en el hardware.

(2013, Ñamendi y Chávez) PROPUESTA DE VIRTUALIZACIÓN DE SERVIDORES CON HYPER-V EN EL CENTRO DE DATOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA UNAN-MANAGUA

La virtualización es sin duda una tecnología muy utilizada en la actualidad, años atrás contar con sistemas virtuales era algo que estaba lejos del alcance de las pequeñas empresas o instituciones, hoy en día es diferente, pues el desarrollo de la tecnología principalmente del software ha hecho posible disponer de herramientas que facilitan esta tarea, algunas fáciles de manejar y otras un tanto más complejas pero que ofrecen mejores ventajas respecto a las demás.

Es un tema importante desde el punto de vista del hardware, donde se necesita contar con la mejor disponibilidad, antes de la virtualización se desperdiciaban recursos y se sobrecargaban otros llegando a tener colapsos en los sistemas servidores de los centros de

datos, esto conllevaba a la caída total de servicios provocando en ocasiones, daños que solo se solucionaban con el reemplazo del equipo.

En vista de estas dificultades nuestro trabajo de seminario propone virtualizar a nivel de servidores el centro de datos de la Facultad de Ciencias Médicas, para esto se utilizará la tecnología de virtualización Hyper-V como un rol de Windows Server 2008 R2. Se mencionarán los beneficios que se obtienen al migrar a un entorno virtualizando y los aspectos sobre la instalación del rol, las formas de implementarlo, la escalabilidad, alta disponibilidad, flexibilidad, estabilidad, y rendimiento.

Tomando en cuenta que con la virtualización se tiende a incrementar el número de máquinas virtuales comparadas con el número de servidores físicos con los que se cuentan, se pretende licenciar la solución con la versión Enterprise del sistema operativo porque facilita montar un número considerable de máquinas virtuales sin tener que pagar a otra solución, logrando con esto una consolidación y mejorando el tiempo de respuesta para entregar un nuevo servidor a las áreas funcionales del centro de datos.

Capítulo I: ¿Qué es Virtualización?

La virtualización es la creación, a través de software, de una versión virtual de algún recurso tecnológico, como puede ser una plataforma de hardware, un sistema operativo, un dispositivo de almacenamiento u otros recursos de red.

Existen diferentes formas de virtualización: es posible virtualizar el hardware de servidor, el software de servidor, virtualizar sesiones de usuario, virtualizar aplicaciones y también se pueden crear máquinas virtuales en una computadora de escritorio.

(Figura 1)

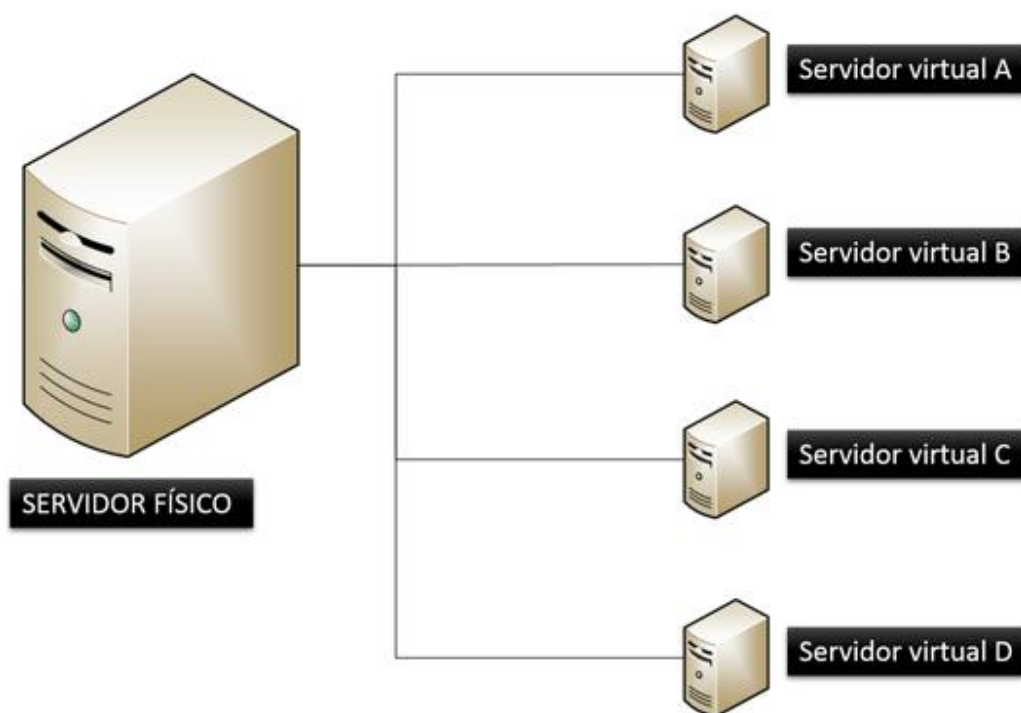


Figura 1. Representación de las virtualizaciones en un servidor físico

Según vmware, a través de la virtualización se aborda el desafío más importante de TI; la proliferación de la infraestructura que obliga a los departamentos de TI a destinar el 70% de su presupuesto al mantenimiento. Esto deja escasos recursos para impulsar la innovación.

La dificultad comienza por la arquitectura de los servidores X86 de hoy en día: están diseñados para ejecutar un solo sistema operativo y una sola aplicación a la vez. Como resultado, incluso los pequeños centros de datos deben implementar varios servidores, cada uno de los cuales funciona entre el 5% y el 15% de su capacidad, lo que es altamente ineficiente desde cualquier punto de vista.

El software de virtualización soluciona el problema al permitir que diversos sistemas operativos y aplicaciones funcionen en un servidor físico o “anfitrión”. Cada máquina virtual independiente está separada de las otras y utiliza los recursos informáticos del anfitrión que requiere.

(Figura 2)

(Fuente: <http://www.icorp.com.mx/solucionesTI/virtualizacion/>)

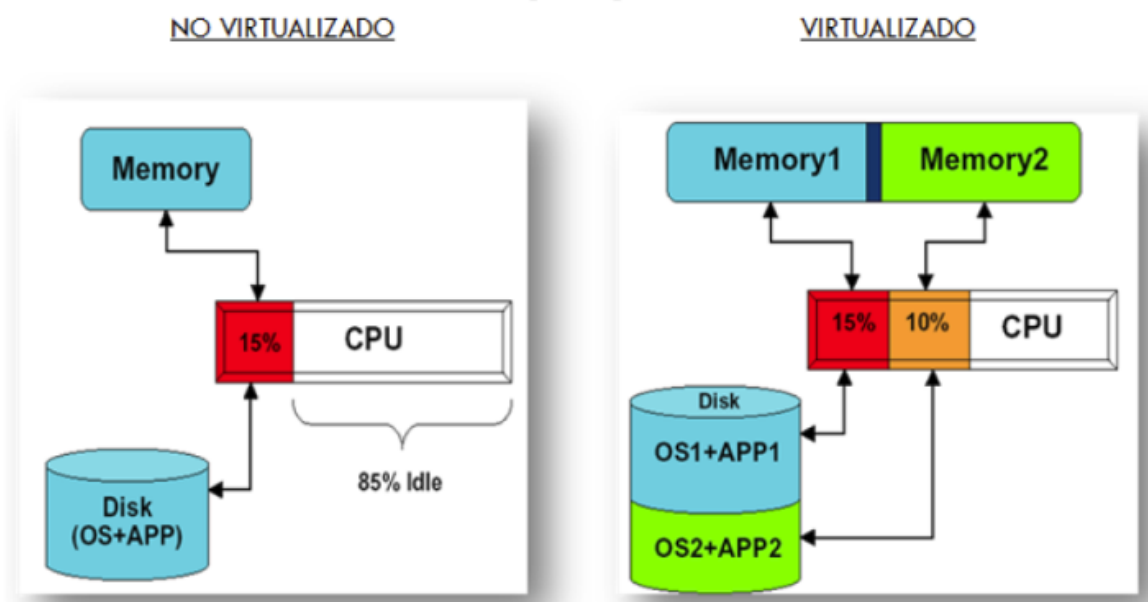


Figura 2. Representación del consumo de recursos en un servidor físico: Tesis de Coquehuanca Olvea, 2017, VIRTUALIZACIÓN PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA SE SERVIDORES EN LA CORTE SUPERIOR DE PUNO, Perú.

Capítulo II: Información general sobre la tecnología Hyper-V

Hyper-V es el producto de virtualización de hardware de Microsoft. Permite crear y ejecutar una versión de software de un equipo, denominada máquina virtual. Cada máquina virtual actúa como un equipo completo, ejecutando un sistema operativo y programas. Cuando necesita recursos informáticos, las máquinas virtuales proporcionan más flexibilidad, ayudan a ahorrar tiempo y dinero, y son una manera más eficaz de usar hardware que simplemente ejecutar un sistema operativo en hardware físico.

Hyper-V ejecuta cada máquina virtual en su propio espacio aislado, lo que significa que puede ejecutar más de una máquina virtual en el mismo hardware al mismo tiempo. Es posible que quiera hacerlo para evitar problemas como un bloqueo que afecte a otras cargas de trabajo o para proporcionar a diferentes personas, grupos o servicios acceso a distintos sistemas.

(Fuente: <https://docs.microsoft.com/es-es/windows-server/virtualization/hyper-v/hyper-v-technology-overview>)

Hyper-V, es un software de virtualización de tipo 2, el cual significa que el servidor físico, necesita un sistema operativo ya instalado (como Windows, Linux, etc.), para que se pueda implementar las Máquinas Virtuales.

(Figura 3)



Figura 3: Representación de la Virtualización tipo 2

Capítulo III: El Por Qué Se Implementó Utilizar Hyper-V

Las tecnologías de virtualización, o plataformas, se conocen más comúnmente como hipervisores. Hay varios hipervisores diferentes en el mercado Hyper-V es la versión de Microsoft; algunos otros que son bien conocidos son VMware ESXi y vSphere, XenServer (Citrix), KVM Open Source Hypervisor y RHEV (Red Hat Enterprise Virtualization). La mayor parte del mercado de virtualización se divide actualmente entre vSphere y Hyper-V.

(Fuente: <https://www.hostdime.com.pe/blog/que-es-hyper-v-para-que-se-usa-beneficios/>)

Entonces, ¿para qué se implementó Hyper-V en la empresa Corporación Clave 1 sac? Al igual que todos los hipervisores, Hyper-V, ya está incluido en los servidores, solo falta agregar el rol, además la opción de crear y administrar máquinas virtuales es de forma sencilla:

Probando aplicaciones, programas, S.O. y actualizaciones. La facilidad de crear máquinas virtuales en Hyper-V y el hecho de que las máquinas virtuales pueden permanecer separadas del resto de su sistema, las convierte en el entorno perfecto para las pruebas. También se ha creado diferentes laboratorios virtuales, para probar con diferentes S.O. y ver cómo funciona la aplicación en cada uno, sin utilizar más de un servidor. Cuando termine de hacer las pruebas, simplemente elimino el VM.

Escala fácilmente la infraestructura de TI, para acomodar cargas de trabajo más grandes. Las máquinas virtuales son más fáciles de administrar que el hardware físico, y no carga un costo de adquisición alto. También puede maximizar el uso del servidor asignando, maximizando el uso de los recursos de forma más inteligente que con el hardware físico solo.

Se puede guardar y migrar los datos desde un sistema heredado. Anteriormente la empresa continuaba manteniendo servidores que soportan soluciones obsoletas de hardware o

software porque quieren preservar los datos. La migración de las aplicaciones comerciales y sus contenidos a una máquina virtual ayuda a liberar los recursos, espacios, conexión, etc.

Mejore la continuidad del negocio. Las máquinas virtuales que cree ayudan a reducir el tiempo de inactividad del servidor, ya que las cargas de trabajo en ejecución se copian fácilmente y pueden trasladarse a otro servidor sin interrupción. También se configura para reiniciar automáticamente las VM afectadas por fallas del servidor.

Una vez creadas las VM, también se deberá administrarlas. El conjunto de herramientas de gestión de Hyper-V permite:

- Crear y eliminar máquinas virtuales.
- Monitorear el tiempo de actividad, la utilización del ancho de banda, el consumo de CPU y RAM.
- Realizar copias de seguridad.
- Asignar recursos.
- Administrar – máquinas - virtuales

La capacidad de crear un conmutador virtual no genera un costo adicional, a la empresa, aparte de la adquisición del hardware y software del servidor físico. Un conmutador virtual permite que todas las VM se comuniquen entre sí, convirtiéndose en una parte integral de la red virtual de la empresa CC1. Los conmutadores virtuales son “inteligentes”, lo que significa que inspeccionan los paquetes de datos antes de enrutar la comunicación. La capacidad de configurar el tráfico de esta manera mejora la seguridad dentro de su entorno virtual.

Hyper-V es compatible con múltiples S.O. Dado que Microsoft admite múltiples sistemas operativos Hyper-V, incluido Linux, no está limitado exclusivamente a su sistema operativo

nativo. Sin embargo, se aseguró, realizando las pruebas, de otros sistemas, para evitar cualquier problema.

Capítulo IV: Ventajas Y Características De Microsoft Hyper-V

En 2019, el sistema operativo Windows se utilizó en el 72,1 por ciento de los servidores en todo el mundo, mientras que el sistema operativo Linux representó el 13,6 por ciento de los servidores.

(Fuente: https://www.compuhoy.com/cuantas-empresas-utilizan-windows-server/#%C2%BFQue_porcentaje_de_empresas_utilizan_Windows)

4.1. Ventajas de Hyper-V

La mayoría de las personas en el mundo consideran usar Windows Server sobre los otros servidores. Microsoft está trabajando eficientemente para desarrollar varias cosas nuevas para los usuarios.

El producto de virtualización de hardware Hyper-V, ayuda a crear e incluso ejecutar cualquier versión de la computadora. Las máquinas virtuales funcionan de manera similar y, por lo tanto, también se conoce como lo mismo. Cada máquina virtual actuará como una computadora que posee un sistema operativo, así como todos los demás programas que contiene. Las máquinas virtuales son útiles cuando desea utilizar recursos informáticos, y le proporciona más flexibilidad. Es más factible usar una máquina virtual en lugar de experimentar con el S.O. actual.

Hyper-V proporciona un espacio aislado propio para ejecutar una MV. Se están ejecutando varias máquinas virtuales al mismo tiempo en los servidores de la empresa. Evitando los problemas de un bloqueo que afecte el funcionamiento de los demás.

4.2. Características de Hyper-V

Hyper-V tiene muchas características. Se mencionará brevemente algunas de estas características.

4.2.1 Un entorno informático

La máquina virtual posee todas las partes necesarias que se encuentran en sus computadoras personales, como procesador, redes, almacenamiento y memoria. Cada elemento tiene diferentes opciones y también características que se pueden configurar según el requisito. Todas las partes de la máquina virtual se pueden usar de la manera que sea necesaria.

4.2.2 Copia de seguridad y recuperación

Creará una copia de las máquinas virtuales para Recuperación de Desastres y lo almacenará en cualquier otra ubicación física para que sea posible restaurarlo. Hyper-V ofrece dos opciones de respaldo. Un método usa los estados guardados, mientras que el segundo método usa VSS (Servicio de instantáneas de volumen) que puede hacer copias de seguridad consistentes de la aplicación para los programas compatibles con VSS.

4.2.3 Optimización

Hay servicios de integración en cada S.O. invitado compatible. Posee controladores personalizados y varias funciones, lo que facilita el uso del sistema operativo en la máquina virtual.

4.2.4 Portabilidad

Hay características como la migración de almacenamiento, la importación / exportación y la migración en vivo, por lo que es fácil distribuir o mover cualquier máquina virtual, por lo que es portátil.

4.2.5 Conectividad remota

Hay una herramienta de conexión remota que se incluye en la conexión de la máquina virtual en Linux y Windows. Esta herramienta le dará acceso a la consola, lo que le permitirá ver

las cosas que están sucediendo en el invitado incluso antes de que se haya iniciado el sistema operativo. Esta es una característica única y mejor que el Escritorio remoto.

4.2.6 Seguridad

El proceso de arranque es seguro y las máquinas virtuales están protegidas, lo que lo protege contra virus y acceso no autenticado a la máquina virtual o sus datos.

4.2.7 Mejora de red y mejora de rendimiento

Varios VM, están utilizando la misma tarjeta de red, del servidor físico, compartido y maximizando la capacidad de esta

Capítulo V: Beneficios de Microsoft Hyper-V

5.1. Haz más con menos

El beneficio significativo de usar Microsoft Hyper-V y la virtualización es que lo hace al encargado de sistemas y a la empresa más eficientes. En la empresa Corporación Clave 1, hay 6 servidores, y solo hay un administrador para administrar todos los datos del centro de datos. Cuando se implementó la virtualización en la empresa de este tipo, la administración de los datos, se vuelve más fácil. Los nuevos servidores se implementan en unos minutos. El mantenimiento se puede realizar sin tiempo de inactividad durante el día para los usuarios finales. La recuperación ante desastres y la copia de seguridad se han simplificado. La virtualización facilita el mantenimiento de los datos y ayuda al encargado de sistemas en otros proyectos en tiempo real para el desarrollo de la empresa.

5.2. Flexibilidad

La virtualización proporciona toneladas de flexibilidad y facilita la vida. Windows Hyper-V ha facilitado la migración en vivo de máquinas virtuales en ejecución de un host a otro. La nueva característica de Storage Migration le permite transferir el almacenamiento virtual de una máquina virtual en ejecución de un repositorio de almacenamiento de VM a otro. Puede almacenar máquinas virtuales en cualquier archivo SMB3 y seguir utilizando todas las funciones avanzadas, lo que le brinda la flexibilidad de colocar las máquinas virtuales en el servidor. Le ayuda a ahorrar dinero al comprar SAN y no tiene que conectar todos los servidores Hyper-V directamente.

5.3. Haz la diferencia en tu empresa

Hyper-V puede traer un cambio no solo para el administrador sino para toda la empresa. Con las características de escalabilidad de Windows Server, puede agregar más servidores a la

infraestructura de Hyper-V. Existen varias aplicaciones que pueden usarse para analizar la red virtual de Hyper-V. Los desarrolladores pueden usar Client Hyper-V para mover las máquinas virtuales dentro y fuera rápidamente en la infraestructura de Hyper-V.

Lo increíble es que puede combinar todas estas funciones para realizar algunas tareas en minutos, que solían llevar días, semanas o meses. Este tipo de ahorro de costos y agilidad puede marcar la diferencia en su empresa.

5.4. Recuperación de Desastres

La función Réplica de Windows Hyper-V facilita el proceso de replicación de servidores a través de una VPN o WAN segura. Anteriormente, solo las grandes empresas podían permitirse la replicación del servidor, pero ahora es posible incluso para las pequeñas empresas. Es la mejor manera de proteger sus servidores de desastres.

5.5. Ahorrar dinero

Hyper-V tiene varias características avanzadas que están disponibles solo en las versiones superiores de VMware vSphere. El hipervisor de Windows es mejor que los otros hipervisores en todo, como las características ofrecidas, el ecosistema y el nivel de comodidad de las soluciones de la empresa.

Capítulo VI: Tipos de S.O Utilizado Con Hyper-V

Los sistemas operativos virtualizados, con Hyper-V, que son compatibles, incluyen una amplia combinación de sistemas operativos Windows nativos y la mayoría de los sistemas operativos Linux estándar.

Los sistemas operativos Windows utilizados en la empresa son:

- Windows Server 2019
- Windows Server 2016
- Windows Server 2012 R2
- Windows Server 2012
- Windows Server 2008 R2
- Windows Server 2008 con SP2
- Windows 10
- Windows 8.1
- Ventanas 8
- Windows 7 con SP1
- Windows XP con SP3

Los sistemas operativos utilizado con Linux son:

- Ubuntu
- Centos
- Debian
- FreeBSD

Capítulo VII: Requisitos Mínimos para un Host En Hyper-V

La computadora host necesita lo siguiente:

- CPU con las siguientes tecnologías: bit NX. x86-64. Virtualización asistida por hardware (Intel VT-x o AMD-V) Traducción de direcciones de segundo nivel (en Windows Server 2012 y posteriores).
- Al menos 2 GB de memoria, además de lo asignado a cada máquina invitada, aunque la opción de memoria dinámica, ayuda en el ahorro de la RAM del servidor físico.

Capítulo VIII: Servidores Virtuales con Hyper-V en la Empresa Corporación Clave 1

sac

La empresa Corporación Clave 1 sac, cuenta actualmente con 6 servidores físicos, de los cuales 3 se utilizan para implementar máquinas virtuales con Hyper-V. Estos equipos físicos, se han maximizado su rendimiento, para que pueda efectuar hospedar correctamente todas las virtualizaciones que se utiliza y las que se utilizara.

Actualmente se tiene capacidad (en los 3 host de servidores) de almacenar más de 60 servidores virtuales, esto indica que se puede crear todos las MV que uno quiere hasta que la capacidad de almacenaje lo permita.

A continuación, se da detalle técnico, solo de 1 servidor físico y sus máquinas virtuales que esta contiene:

8.1. Servidor Físico: MH1BDSERVER01

En este servidor se utiliza principalmente como servidor de base de datos en PostgreSQL, esto para el sistema web MedaHome.

(Figura 4)

Descripción

- S.O.: Windows Server 2012R2
- Procesador: Intel Core i7 7ma. Generación
- Tipo de Sistema: 64 bits
- Ram: 48 GB

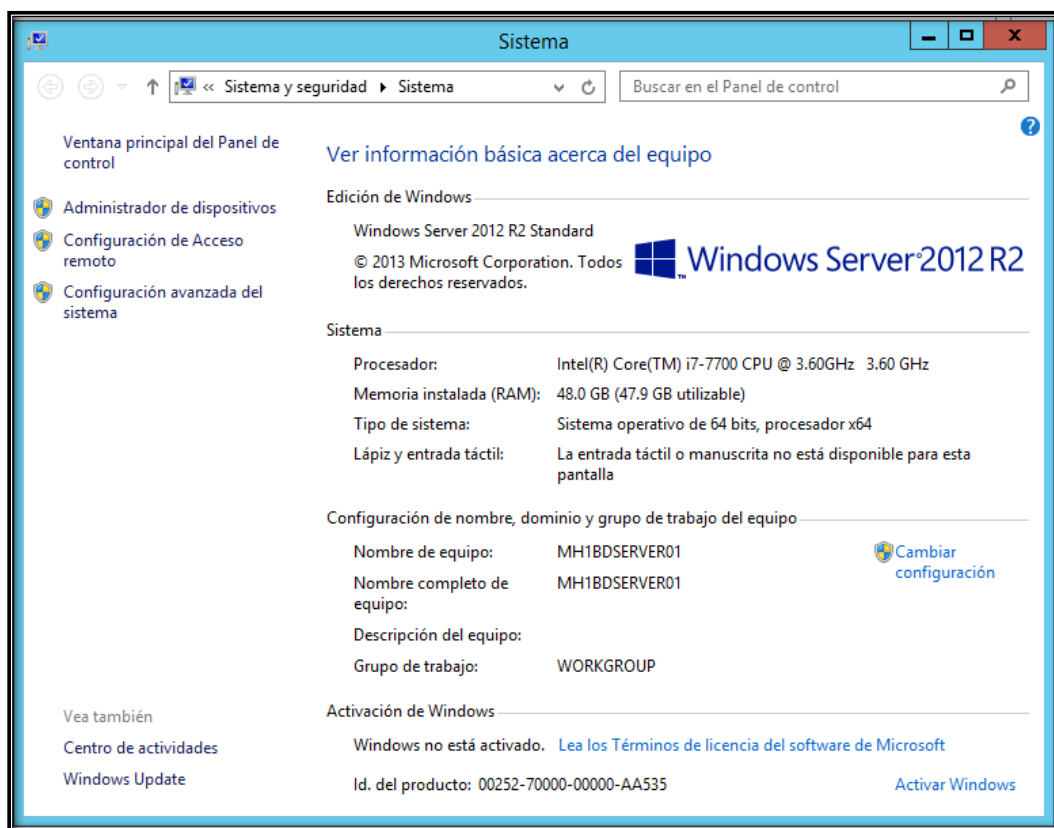


Figura 4: Características del Servidor MH1BDSERVER01

8.2. Máquinas Virtuales

En este servidor, se cuenta con diferentes S.O., esto por la diversidad de servicios que tiene la empresa, dominio, almacenaje, laboratorio, mejoras, copia de seguridad, etc.

(Figura 5)

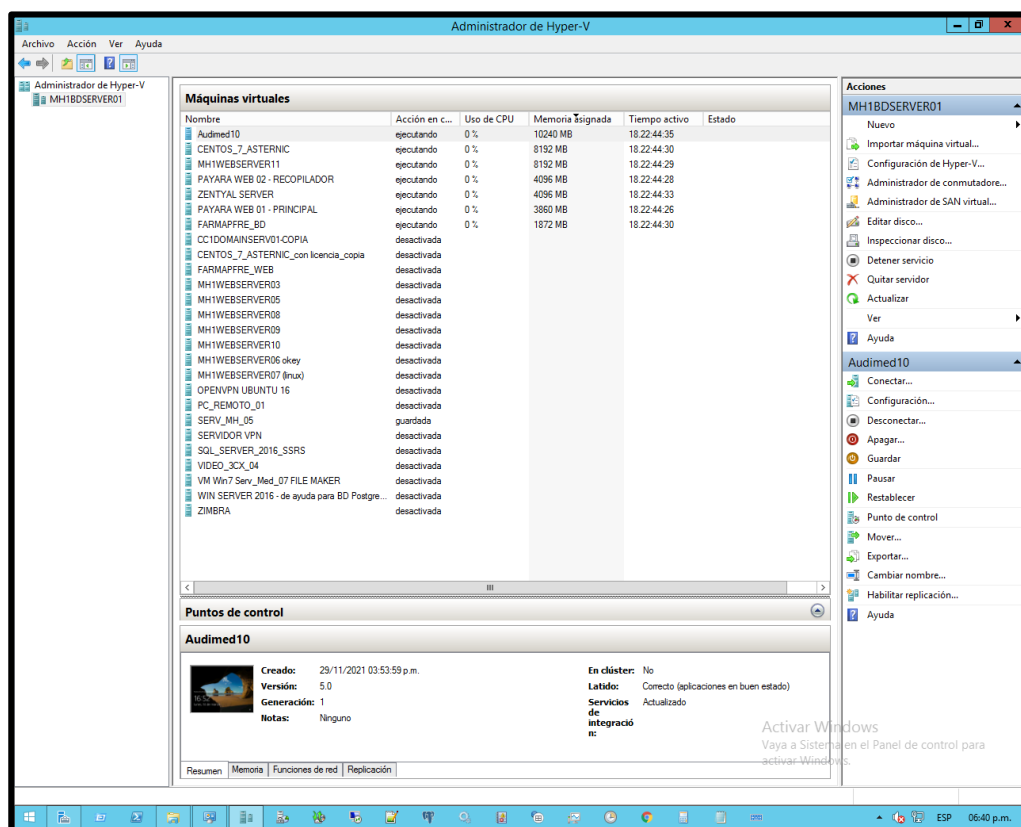


Figura 5: Se muestra las máquinas virtuales en ejecución y desactivadas.

El servidor MH1BD SERVER01, contiene las siguientes máquinas virtuales:

8.2.1. Audimed 10

(Figura 6)

- S.O.: Windows Server 2016
- Procesador: Intel Core i7 7ma. Generación
- Tipo de Sistema: 64 bits
- RAM Asignada: 10 GB
- Utilización principal: Servidor Web en IIS

- Aplicación: Servicio de Auditoria Medica – Audimed

(Figura 7)

Producto creado básicamente para ser aplicado a los auto-seguros o aseguradoras con el fin de controlar los gastos médicos utilizados en las distintas atenciones, sean estas como consecuencia de alguna enfermedad, dolencia o accidente de cualquier tipo. Se supervisan los distintos procedimientos y protocolos aplicables a cada tratamiento, se revisan los expedientes médicos e historias clínicas y se auditan las facturas correspondientes.

(Figura 8)

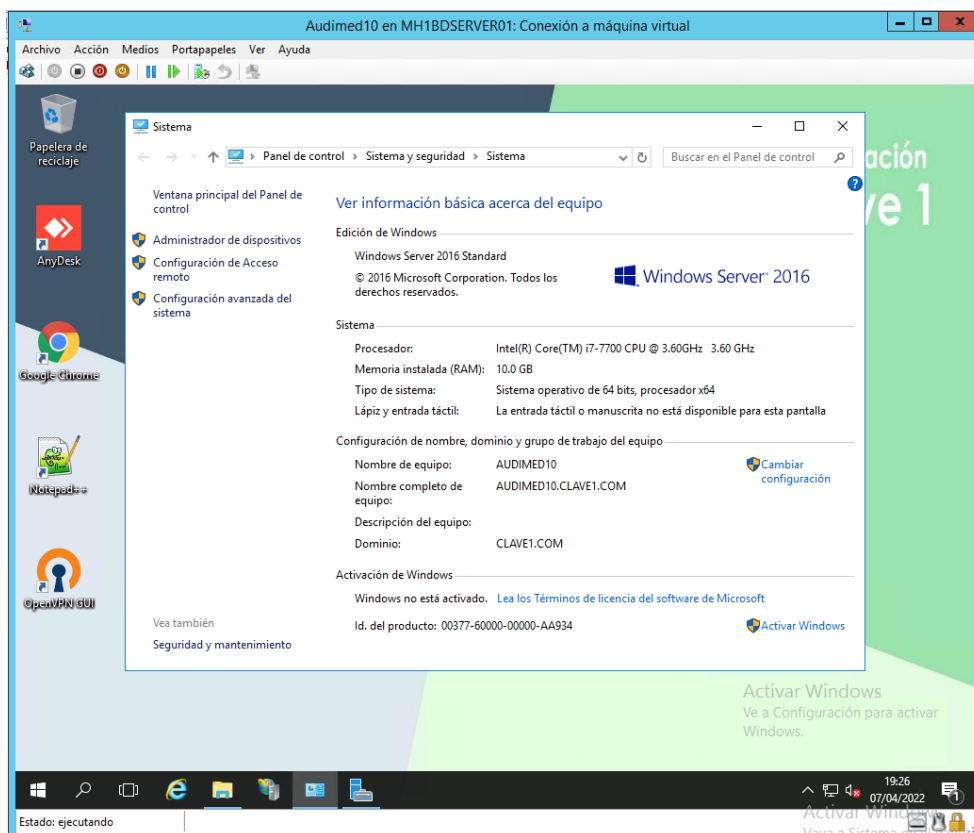


Figura 6: Características del Servidor Virtual



Inicio

Página de inicio de auditoría médica.

Figura 7: Accediendo al sistema web Audimed

Datos Siniestro

Asegurado	TRAFICANTE ANTONIO	Tipo Póliza	SOAT	Tipo Siniestro	ATROPELLO
Activ. Serv. Med	08/04/2022 12:00:00 a.m.	Placa	150136	Nº Póliza	12012022000000000000
F/H Siniestro	08/04/2022	Ubigeo	150136 / LIMA,LIMA,SAN MIGUEL	Nº SOAT	
Fecha de comunicacion	08/04/2022	Marca Vehiculo	x	Clase Vehiculo	x
Observación	PLACA : 150136 POLIZA : 12012022000000000000 VIGENCIA : NO INDICA Nº CASO : 28738321 CTO : TRANSPORTISTA XMBE 150136 150136 Teléfono : 951000000 LESIONADOS 1: JOSÉ CARLOS GARCÍA MORALES Nº CASO : 28738321 TIPO DE SINIESTRO : ATROPELLO A TRANSEUNTE TIPO DE COBERTURA : SE BRINDA PASE POR EMERGENCIA Y HOSPITALIZACIÓN DE LOS PACIENTES Fecha de Siniestro : 08/04/2022 Hora de Siniestro : 13:00:00 KIM LARREA				

Datos del Accidentado / Reservas / Saldos

Accidentado	Monto	Reserva	CARTA GARANTIA		GASTOS REALIZADOS				SALDO	
			S/IGV	C/IGV	INDEMN.	FACTU. S/IGV	C/IGV	REEMB. S/IGV	C/IGV	S/IGV
Accidentado JOSE CARLOS GARCIA MORALES	23000.00	500.00	423.73	500.00					22576.27	22500.00
Medico Asignado Ambulatorio	18400.00	0			0					18400.00
Tipo Atención Ambulatorio	4600.00				0					4600.00
Posición Ocupante	18400.00	0.00								18400.00
Centro Médico Actual CLINICA SAN GABRIEL S.A.C.	4600.00	0.00								4600.00
Diagnóstico Presuntivo										
TOTAL GENERAL	69000.00	500.00	423.73	500.00	0	0	0	0	22576.27	68500.00

Editar caso [Volver al listado de casos](#)

Datos Generales/Accidentado | Datos de la Atención | Estado del Accidentado | Reservas | Carta garantía | Imágenes | Actividades | Ampliatorio | Facturas | Reembolsos

Datos accidentado

Nombre auditor	MED@HOME	Tipo atención	Ambulatorio
Posición accidentado	Ocupante	Cobertura	<input checked="" type="checkbox"/> Gastos médicos <input type="checkbox"/> Muerte <input type="checkbox"/> Sepelio <input type="checkbox"/> Incapacidad <input checked="" type="checkbox"/> Invalidez permanente <input type="checkbox"/> Gastos Médicos (Vehículos)
Nombre accidentado		Segundo nombre accidentado	
Apellido paterno		Apellido materno	
Dirección		Ubigeo	
Tipo documento	DNI	Número documento	
Sexo	Masculino	Edad	
Nº Hist. Clínica		Centro Laboral	
Antec. Patológicos		Telefono	
Estado del Caso	Pendiente		

Comentario

Figura 8: Mostrando un caso del sistema web Audimed

8.2.2. CENTOS_7_ASTERNIC

(Figura 9)

S.O.: Linux – Centos V. 7

Procesador: Intel Core i7 7ma. Generación

Tipo de Sistema: 64 bits

RAM Asignada: 8 GB

Utilización principal: Para la creación de reportes de la central telefónica Yeastar

Aplicación: Asternic Call Center Stats 2

(Figura 10)

Asternic Stats es una interfaz web cuya función consiste en reportar estadísticas de las llamadas que ingresan al sistema de Colas que ofrece la PBX Asterisk. Herramienta sencilla y potente para analizar los archivos de registro de la cola de llamadas y mostrar la información en tiempo real.

(Figura 11)

```
rorihuela@cclasternic:~  
[rorihuela@cclasternic ~]$ hostnamectl  
Static hostname: cclasternic  
Icon name: computer-vm  
Chassis: vm  
Machine ID: 091dd98bc44f47ab83421d47c77dcff2  
Boot ID: df0cc93c858345638f41d7bc167150c6  
Virtualization: microsoft  
Operating System: CentOS Linux 7 (Core)  
CPE OS Name: cpe:/o:centos:centos:7  
Kernel: Linux 3.10.0-1160.el7.x86_64  
Architecture: x86-64  
[rorihuela@cclasternic ~]$ lscpu  
Architecture: x86_64  
CPU op-mode(s): 32-bit, 64-bit  
Byte Order: Little Endian  
CPU(s): 4  
On-line CPU(s) list: 0-3  
Thread(s) per core: 1  
Core(s) per socket: 4  
Socket(s): 1  
NUMA node(s): 1  
Vendor ID: GenuineIntel  
CPU family: 6  
Model: 158  
Model name: Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60GHz  
Stepping: 9  
CPU MHz: 3600.000  
BogoMIPS: 7200.00  
Hypervisor vendor: Microsoft  
Virtualization type: full  
L1d cache: 32K  
L1i cache: 32K  
L2 cache: 256K  
L3 cache: 8192K  
NUMA node0 CPU(s): 0-3  
Flags: fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr  
pge mca cmov pat pse36 clflush mmx fxsr sse sse2 ss ht syscall nx lm con  
stant_tsc rep_good nopl eagerfpu pni pclmulqdq sse3 fma cx16 sse4_1 sse  
4_2 movbe popcnt aes xsave avx f16c rdrand hypervisor lahf_lm abm 3dnowp  
refetch fsgsbase bmi1 hle avx2 smep bmi2 erms rtm xsaveopt  
[rorihuela@cclasternic ~]$
```

Figura 9: Características del Servidor Virtual Asternic

Inicio

Formulario de Ingreso

Usuario

Clave

Ingresar

Página procesada en 0.1733 segundos. Licenciado a CORPORACION_CLAVE_1

ASTERNIC  Call Center Stats 2

Figura 10: Accediendo a plataforma web de Asternic

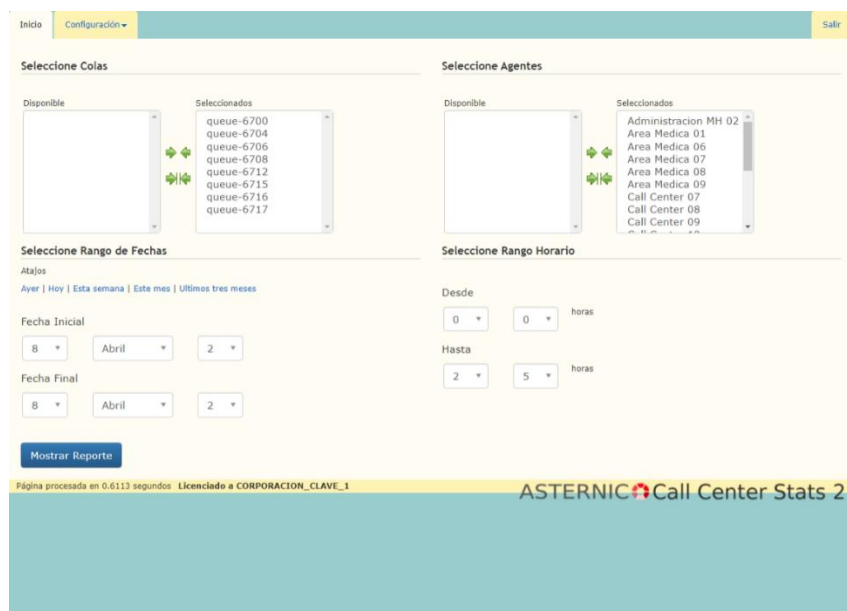


Figura 11: Visualizando colas de llamadas del sistema web Asternic

8.2.3. MH1WEBSERVER11

(Figura 12)

S.O.: Windows Server 2016

Procesador: Intel Core i7 7ma. Generación

Tipo de Sistema: 64 bits

RAM Asignada: 8 GB

Utilización principal: Servicio de Atenciones Médicas a domicilio, en el Servidor Web en Glassfish V 4.1

Aplicación: Programa MEDAHOME

(Figura 13)

Corporación Clave 1 es una empresa enfocados al mercado asegurador, regidos por principio empresarial que combina las distintas necesidades de asistencia de los clientes, en los

servicios de emergencia domiciliaria, auditoria médica, accidentes de tránsito, asesoría técnica policial y afines.

Como parte de su estrategia empresarial, Corporación Clave 1 ha decidido implementar una solución tecnológica para la atención de servicios de consulta a domicilio. El servicio también proporciona, la entrega de medicamentos y exámenes de laboratorio.

(Figura 14)

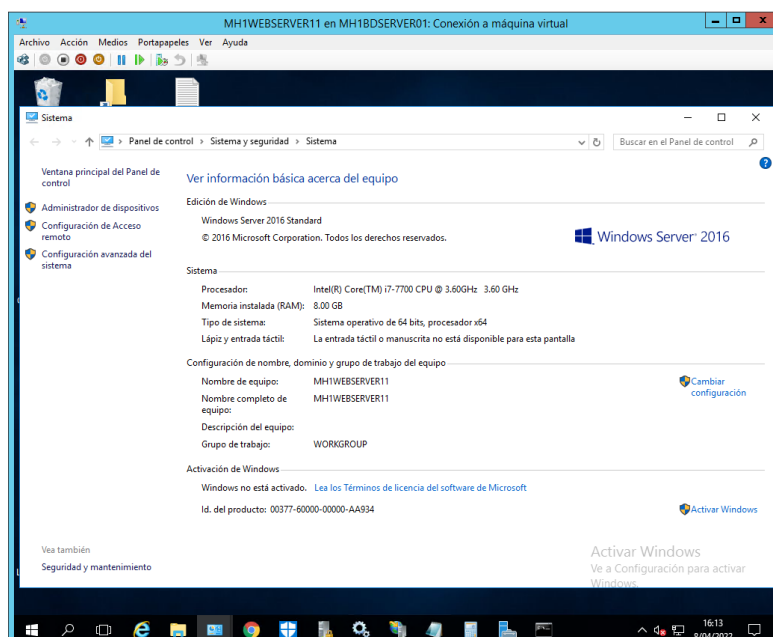


Figura 12: Características del Servidor Virtual MEDAHOME

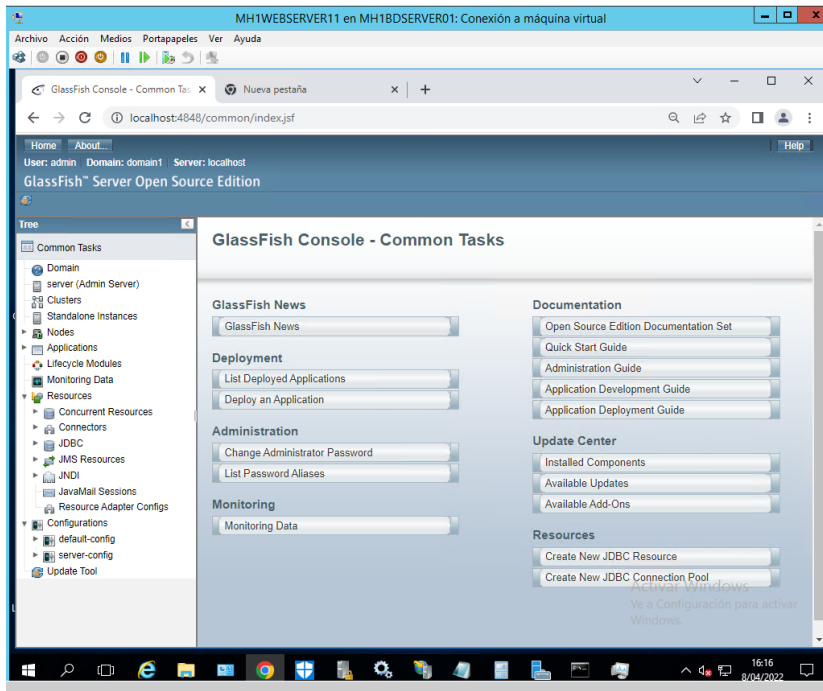


Figura 13: Mostrando Plataforma web Glassfish

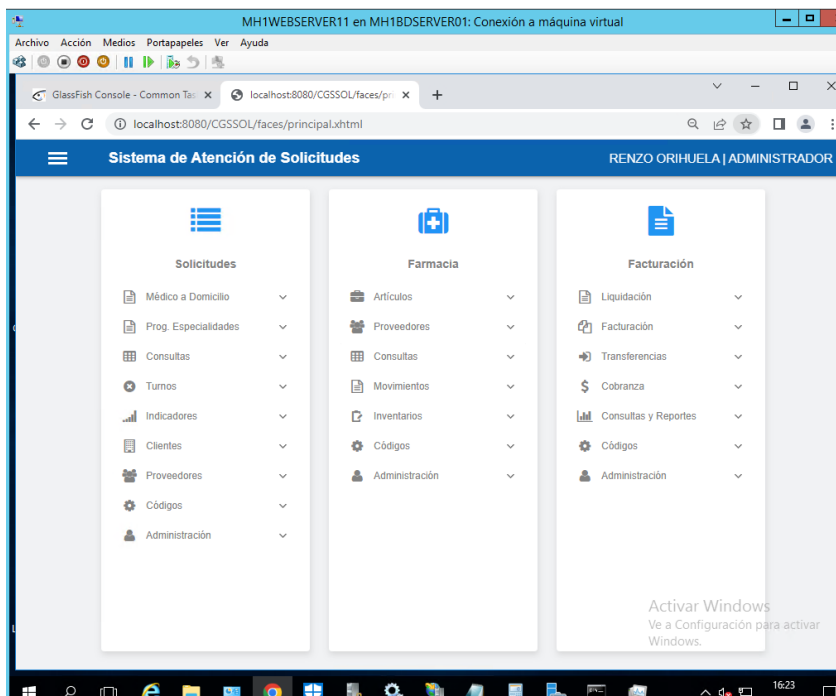


Figura 14: Aplicativo Web MEDAHOME

8.2.4. PAYARA WEB 02 – RECOPILADOR

(Figura 15)

S.O.: UBUNTU SERVER V.18

Procesador: Intel Core i7 7ma. Generación

Tipo de Sistema: 64 bits

RAM Asignada: 4 GB

Utilización principal: Servidor de prueba para la recopilación de datos de Mapfre

Aplicación: Servidor Web en Payara V 4

(Figura 16)

Este servidor (de pruebas), solo tiene la funcionalidad de recopilar (en forma automática) los datos que se envía de Mapfre a nuestros servidores, esto siempre con los filtros de seguridad, ya que el servidor PAYARA WEB 01 (también de prueba) es donde se visualiza la información.

```

PAYARA WEB 02 - RECOPILADOR en MHTBDSERVER01: Conexión a máquina virtual
Archivo Acción Medios Portapapeles Ver Ayuda
vie 21:52
rorihuela@web02: ~
rorihuela@web02:~$ hostnanectl
Static hostname: web02
Icon name: computer-vm
Chassis: vm
Machine ID: d8a4c914e3744e9d857b707bfc447964
Boot ID: 1950bac979e497db2c0846740638386
Virtualization: microsoft
Operating System: Ubuntu 18.04.6 LTS
Kernel: Linux 4.15.0-166-generic
Architecture: x86-64
rorihuela@web02:~$ lscpu
Architectura: x86_64
modo(s) de operación de las CPUs: 32-bit, 64-bit
Orden de los bytes: Little Endian
CPU(s): 4
Lista de la(s) CPU(s) en línea: 0-3
Hilo(s) de procesamiento por núcleo: 1
Núcleo(s) por «socket»: 4
«Socket(s)»: 1
Modo(s) NUMA: 1
ID de fabricante: GenuineIntel
Familia de CPU: 6
Modelo: 158
Nombre del modelo: Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60GHz
Revisión: 9
CPU MHz: 3600.000
BogoMIPS: 7200.00
Fabricante del hipervisor: Microsoft
Tipo de virtualización: lleno
Cache L1d: 32K
Cache L1i: 32K
Cache L2: 256K
Cache L3: 8192K
CPU(s) del nodo NUMA 0: 0-3
Indicadores: fpu vme de pae tsc mtr pae mce cx8 apic sep ntrr ppe mca cmov pat pse36 clflush
x frsr sse sse2 ss ht syscall nx lm constant_tsc rep_good nopl cpuid pni pclmuldq sse3 fma cx16 sse4_1 sse4_2 movbe
opnt aes xsave avx f16c rdrand hypervisor lahf_lm abm 3dnowprefetch pti fsgsbase bmi1 hle avx2 snep bmi2 erms rtn xsa
eopt
rorihuela@web02:~$
  
```

Figura 15: Características de Servidor Payara Web 02

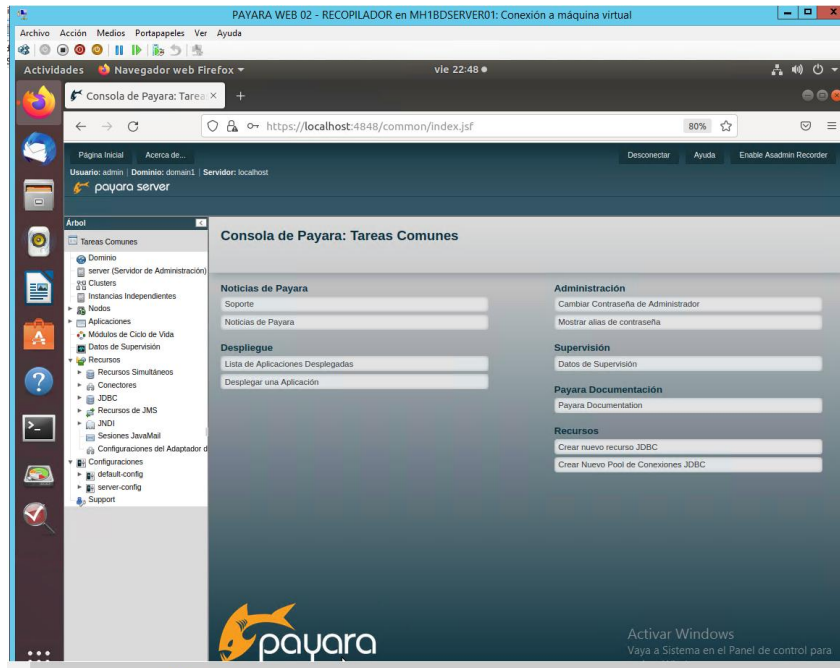


Figura 16: Mostrando plataforma web Payara

8.2.5. ZENTYAL SERVER

(Figura 17)

S.O.: UBUNTU SERVER V.20

Procesador: Intel Core i7 7ma. Generación

Tipo de Sistema: 64 bits

RAM Asignada: 4 GB

Utilización principal: Servidor de dominio Zentyal (en prueba)

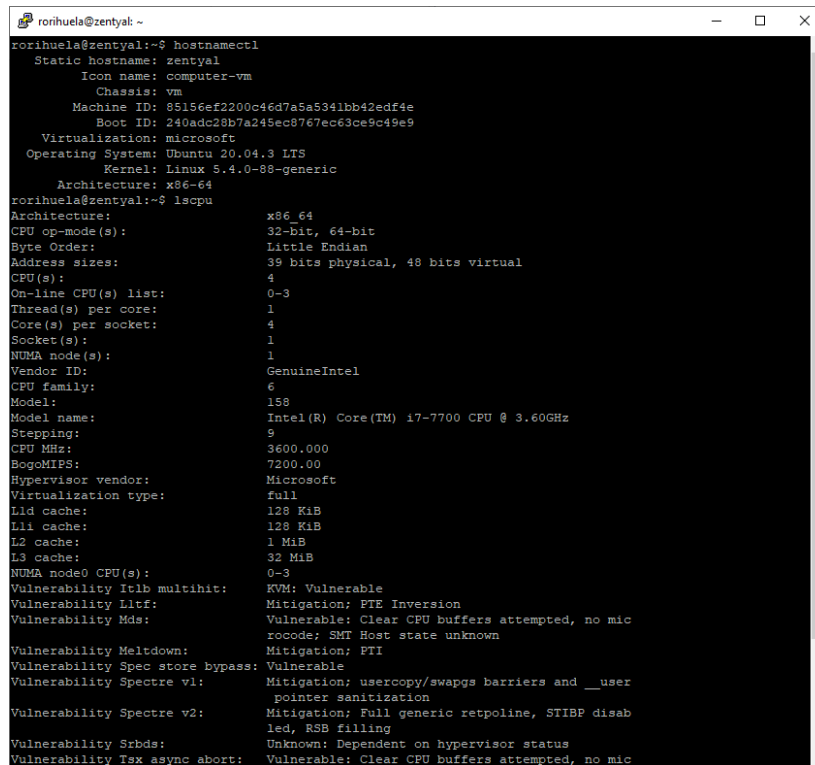
Aplicación: Zentyal V. 7

(Figura 18)

Zentyal permite a profesionales TIC administrar todos los servicios de una red informática, tales como el acceso a Internet, la seguridad de la red, la compartición de recursos, la

infraestructura de la red o las comunicaciones, de forma sencilla y a través de una única plataforma.

(Figura 19)



```
rorihuela@zentyal:~$ hostnnamecl
Static hostname: zentyal
Icon name: computer-vm
Chassis: vm
Machine ID: 85156ef2200c46d7a5a5341bb42edf4e
Boot ID: 240adc28b7a245ec8767ec63ce9c49e9
Virtualization: microsoft
Operating System: Ubuntu 20.04.3 LTS
Kernel: Linux 5.4.0-88-generic
Architecture: x86_64
rorihuela@zentyal:~$ lscpu
Architecture:                x86_64
CPU op-mode(s):              32-Bit, 64-bit
Byte Order:                  Little Endian
Address sizes:               39 bits physical, 48 bits virtual
CPU(s):                      4
On-line CPU(s) list:        0-3
Thread(s) per core:         1
Core(s) per socket:         4
Socket(s):                   1
NUMA node(s):               1
Vendor ID:                   GenuineIntel
CPU family:                   6
Model:                       158
Model name:                   Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60GHz
Stepping:                     9
CPU MHz:                      3600.000
BogoMIPS:                    7200.00
Hypervisor vendor:           Microsoft
Virtualization type:         full
L1d cache:                   128 KiB
L1i cache:                   128 KiB
L2 cache:                     1 MiB
L3 cache:                     32 MiB
NUMA node0 CPU(s):          0-3
Vulnerability Itlb multihit:  KVM: Vulnerable
Vulnerability L1tf:          Mitigation; PTE Inversion
Vulnerability Mds:           Vulnerable: Clear CPU buffers attempted, no mic
                             rocode; SMT Host state unknown
Vulnerability Meltdown:      Mitigation; PTI
Vulnerability Spec store bypass: Vulnerable
Vulnerability Spectre v1:    Mitigation; usercopy/swapgs barriers and __user
                             pointer sanitization
Vulnerability Spectre v2:    Mitigation; Full generic retpoline, STIBP disab
                             led, RSB filling
Vulnerability Srbds:         Unknown: Dependent on hypervisor status
Vulnerability Tsx async abort: Vulnerable: Clear CPU buffers attempted, no mic
```

Figura 17: Características del Servidor Virtual

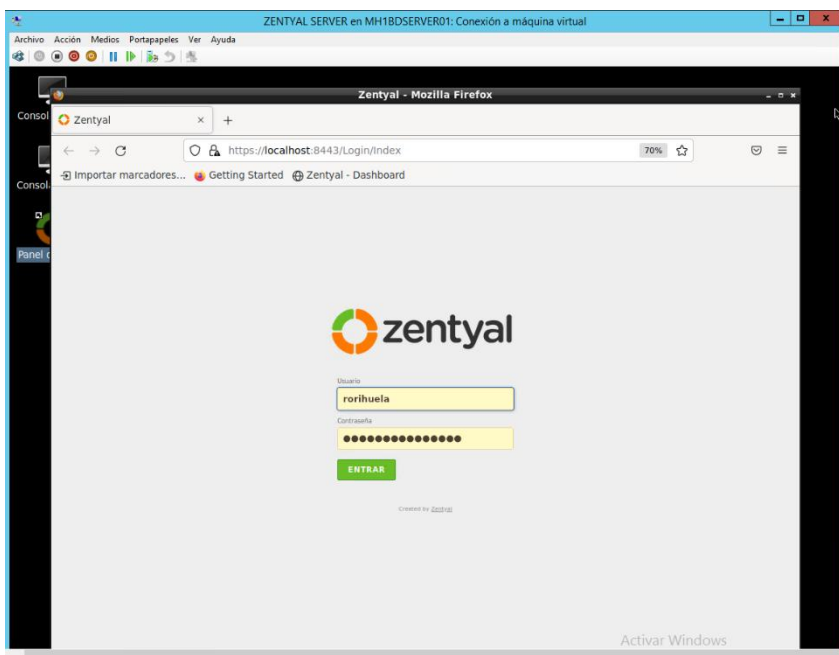


Figura 18: Accediendo a la plataforma web de Zentyal

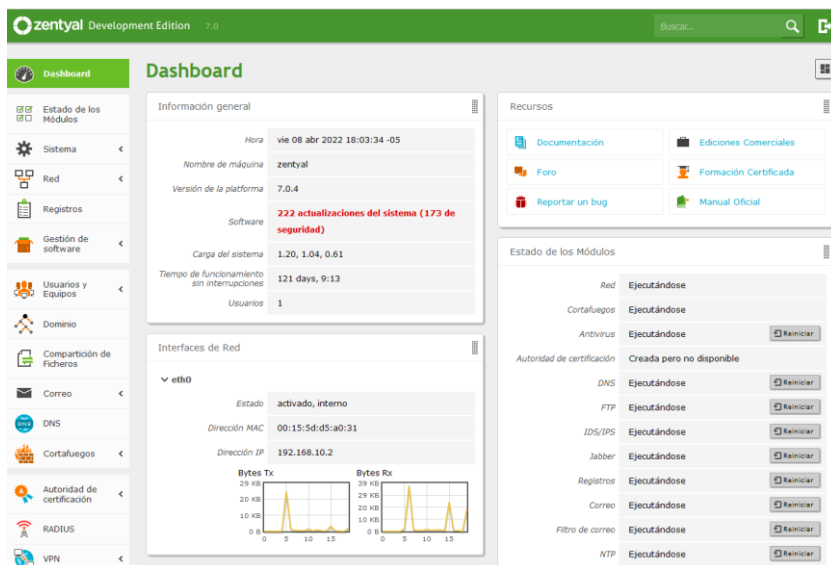


Figura 19: Mostrando plataforma web Zentyal

8.2.6. PAYARA WEB 01 – PRINCIPAL

(Figura 20)

S.O.: UBUNTU SERVER V.18

Procesador: Intel Core i7 7ma. Generación

Tipo de Sistema: 64 bits

RAM Asignada: 4 GB

Utilización principal: Servidor de pruebas, para asignar los casos en el MEDIC-TRACK

Aplicación: Servidor Web en Payara V 4

(Figura 21)

Este servidor (de pruebas), tiene la funcionalidad de asignar las atenciones de medicamentos a domicilio, de los asegurados.

(Figura 22)

```

root@web01:~# hostnamectl
root@web01:~# hostnamectl
Static hostname: web01
    Icon name: computer-vm
    Chassis: vm
    Machine ID: d8a4c914e3744e9d857b707bfc447964
    Boot ID: 05f4ffef0b58462aac0976965e8d9f51
    Virtualization: microsoft
    Operating System: Ubuntu 18.04.6 LTS
    Kernel: Linux 4.15.0-166-generic
    Architecture: x86-64
root@web01:~# lscpu
Architecture:          x86_64
CPU op-mode(s):        32-bit, 64-bit
Byte Order:            Little Endian
CPU(s):                4
On-line CPU(s) list:  0-3
Thread(s) per core:   1
Core(s) per socket:   4
Socket(s):             1
NUMA node(s):         1
Vendor ID:             GenuineIntel
CPU family:            6
Model:                158
Model name:            Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60GHz
Stepping:              9
CPU MHz:               3600.000
BogoMIPS:              7200.00
Hypervisor vendor:    Microsoft
Virtualization type:  full
L1d cache:            32K
L1i cache:            32K
L2 cache:              256K
L3 cache:              8192K
NUMA node0 CPU(s):   0-3
Flags:                 fpu vme de pse tsc mtrr pae mce cx8 apic sep mtrr pge mca cmov pat pse36 clflush
                    mmx fxsr sse sse2 ss ht syscall nx lm constant_tsc rep_good nopl cpuid pni pclmulqdq sse3 fma cx16
                    sse4_1 sse4_2 movbe popcnt aes xsave avx f16c rdrand hypervisor lahf_lm abm 3dnowprefetch pti fsgs
                    bse bmi1 hle avx2 smep bmi2 erms rtm xsaveopt
root@web01:~#

```

Figura 20: Características del Servidor Virtual Payara web 01

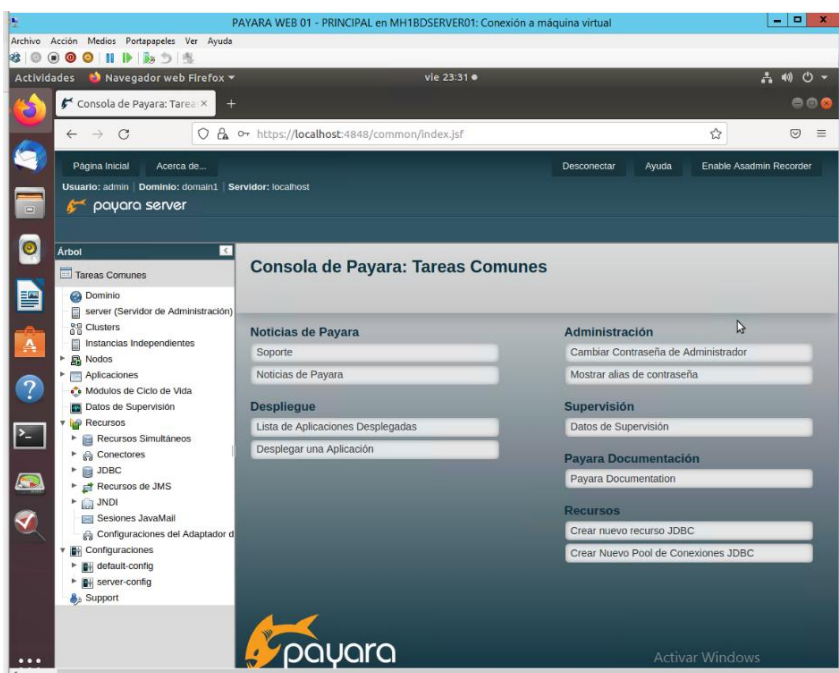


Figura 21: Plataforma web del Servidor Virtual Payara

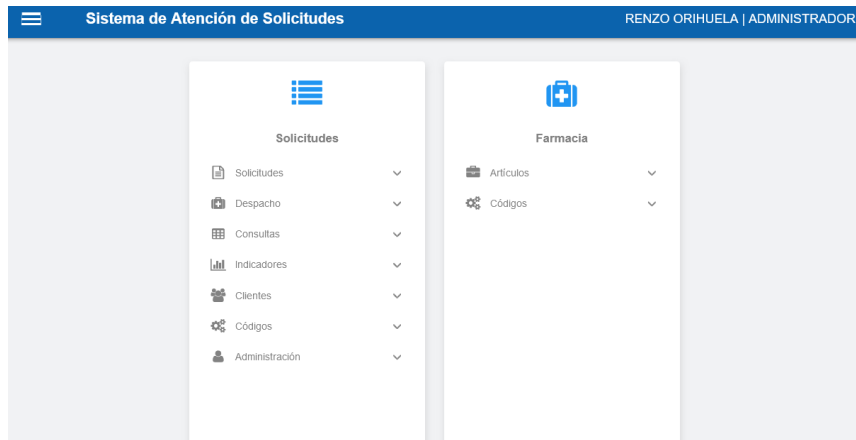


Figura 22: Plataforma web del Sistema web (de prueba)

8.2.7. **FARMAPFRE_BD**

S.O.: Windows Server 2016

Procesador: Intel Core i7 7ma. Generación

Tipo de Sistema: 64 bits

RAM Asignada: 8 GB

Utilización principal: Servidor de Base de datos

Aplicación: PostgreSQL V.10

(Figura 23)

PostgreSQL, o también conocido como Postgres, es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) libre y de código abierto (Open Source) que hace énfasis en la extensibilidad y el cumplimiento de SQL.

Es gratuito y libre, además de que hoy nos ofrece una gran cantidad de opciones avanzadas. De hecho, es considerado el motor de base de datos más avanzado en la actualidad.

El Sistema Medic-Track, trabaja con este BD, el cual favorece grandemente, por los pocos recursos que consumen en la máquina virtual, además con la diversidad de opciones que tiene y mejoras de esta (según la versión).

(Figura 24)

Figura 23:
Características del
Servidor de BD
FARMAPFRE_BD

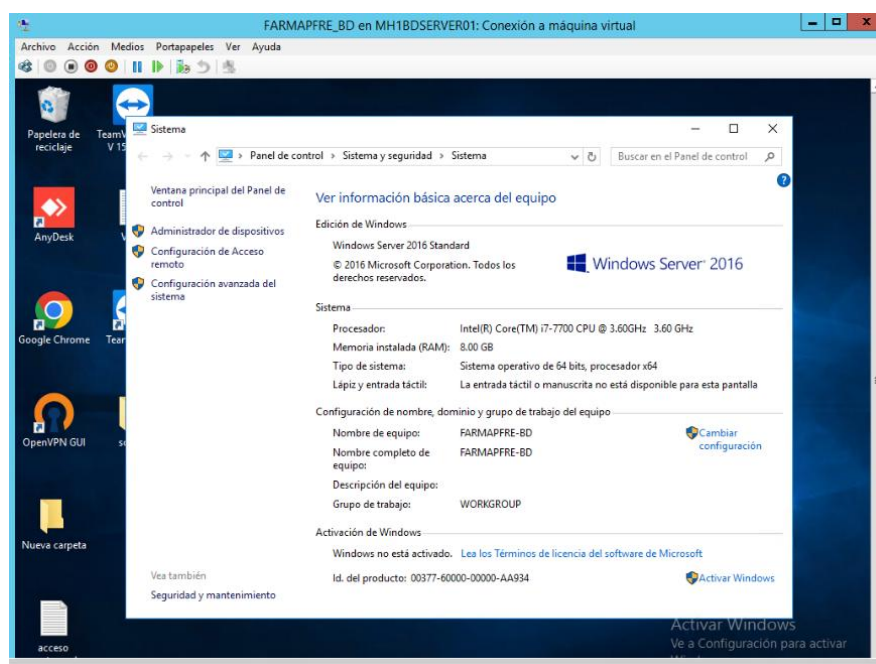
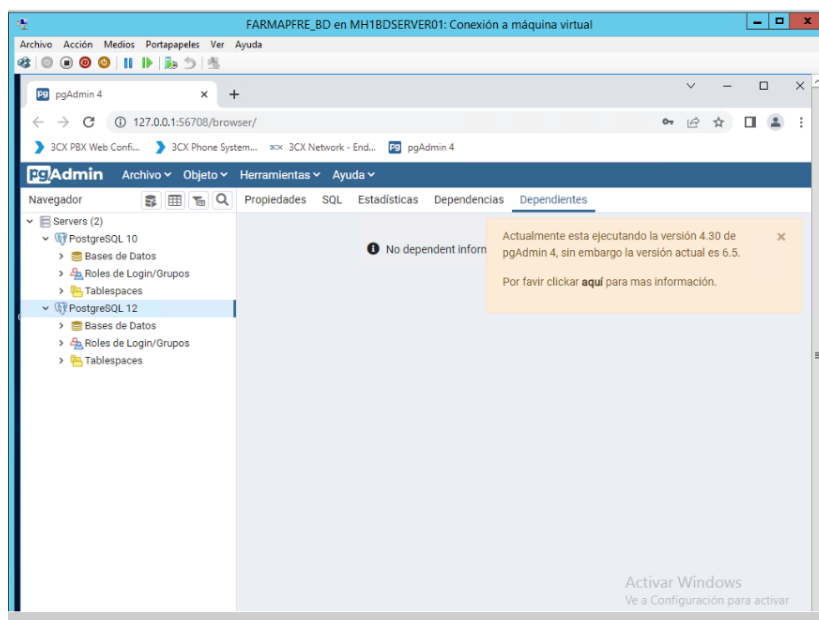


Figura 24:
Plataforma web del
PostgreSQL



Capítulo IX: Manual para la Instalación de Centos7 en Hyper-V de Windows Server 2016

Con este tutorial se aprenderá cómo instalar CentOS7 con la herramienta Hyper-V virtualizando una máquina en Windows Server 2016.



Una de las herramientas más productivas, sencillas y prácticas que nos ofrece Windows Server 2016 es Hyper-V ya que, como todas las herramientas de virtualización, nos brinda la posibilidad de tener a mano diversos Sistemas Operativos en una sola máquina.

En este análisis observaremos cómo podemos instalar el Sistema Operativo CentOS 7 en Windows Server 2016. Gracias a un proceso de virtualización dentro de este Server, podremos instalar CentOS7 en nuestro ordenador. Para ello utilizaremos Hyper-V, una herramienta que permite que tengamos la visualización de distintos Sistemas de forma múltiple.

Para este tutorial podemos tener la imagen de CentOS 7 en un disco, ISO o USB booteable.

Qué es Hyper-V

Hyper-V es una herramienta de virtualización basada en un hipervisor que es compatible con AMD e Intel. Dentro de las diferentes ventajas que tenemos usando Hyper-V podemos encontrar las siguientes:

- Facilidad de uso.
- Posibilidad de instalar diversos Sistemas Operativos.
- Gestión y administración en tiempo real.
- Posibilidad de compartir archivos y hardware con la máquina física.
- Poco consumo de recursos como hardware, red, etc.
- Gratuita.

Requisitos para instalar Hyper-V

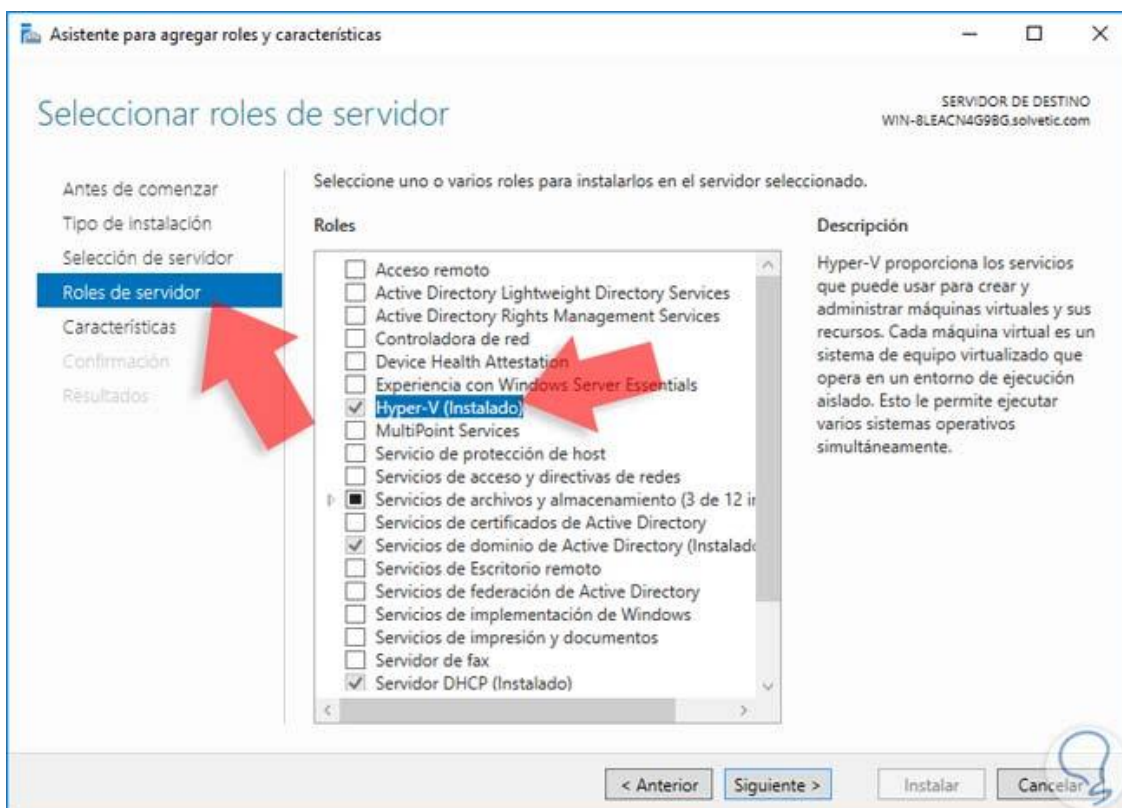
Antes de iniciar el estudio debemos instalar este rol desde el Administrador del servidor. Es importante que verifiquemos que contamos con un procesador compatible con virtualización, de lo contrario no podremos realizar la instalación, estos son los requisitos básicos:

- Para procesadores Intel es necesario que cuenten con la tecnología Intel VT
- Para procesadores AMD deben contar con AMD-V
- Procesadores basados en x64 (64 bits)

9.1. Instalar el rol de Hyper-V en Windows Server 2016

Paso 1

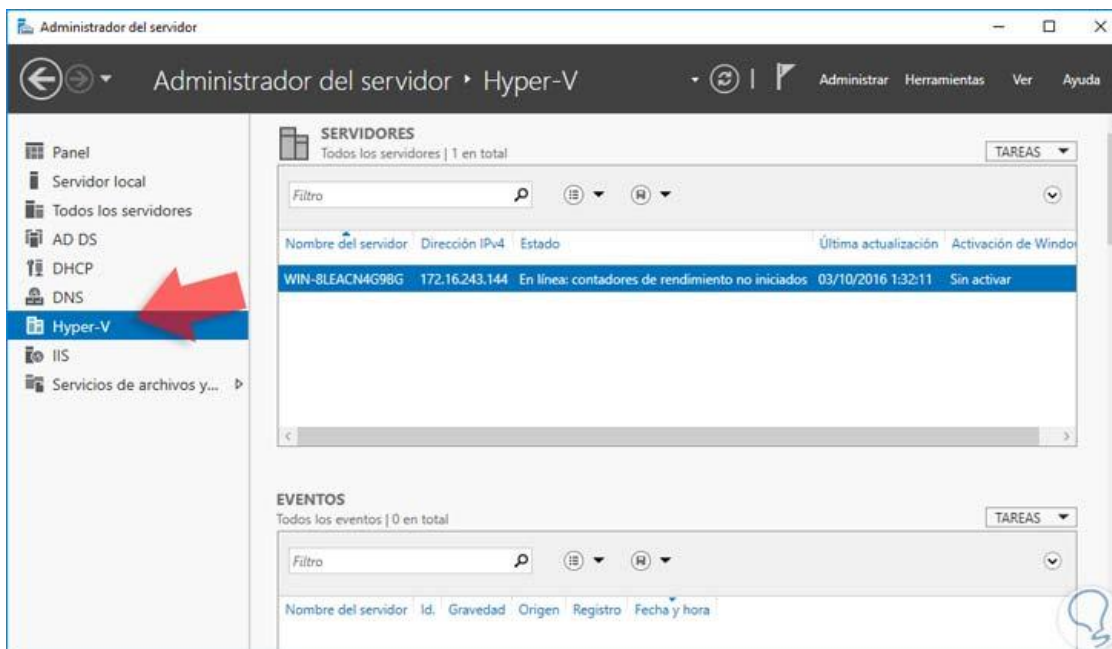
Una vez definido esto usaremos la opción Agregar roles y características desde el Administrador del servidor y nos desplegará el asistente donde debemos elegir el servidor de destino y nos concentraremos en la opción Roles.



Paso 2

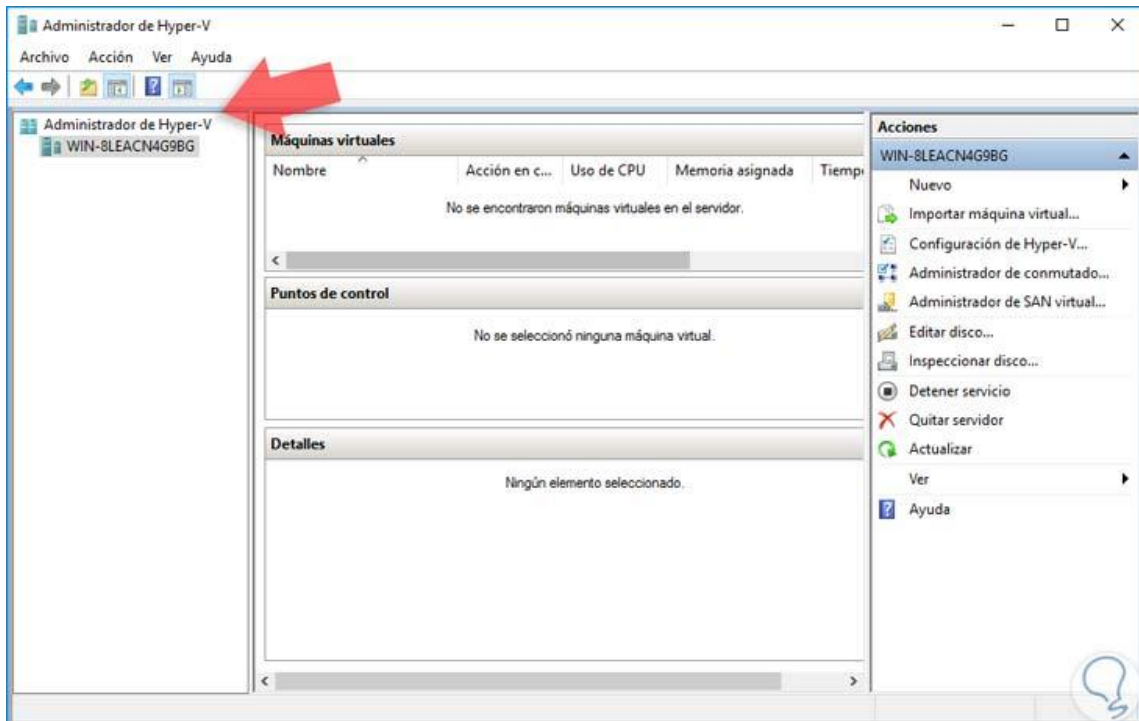
Allí debemos activar la casilla Hyper-V en caso que no lo tengamos instalado y seguir el proceso del asistente.

Una vez se haya completado la instalación del rol de Hyper-V podemos en la ventana principal del Administrador del servidor que tenemos el rol de Hyper-V disponible para su uso.



Paso 3

Para abrir el administrador de Hyper-V y realizar las diversas tareas asociadas nos dirigimos al menú Herramientas del Administrador del servidor y seleccionamos la opción Administrador de Hyper-V. Veremos la siguiente ventana.



Desde esta herramienta podemos realizar todas las tareas asociadas a las máquinas virtuales tales como:

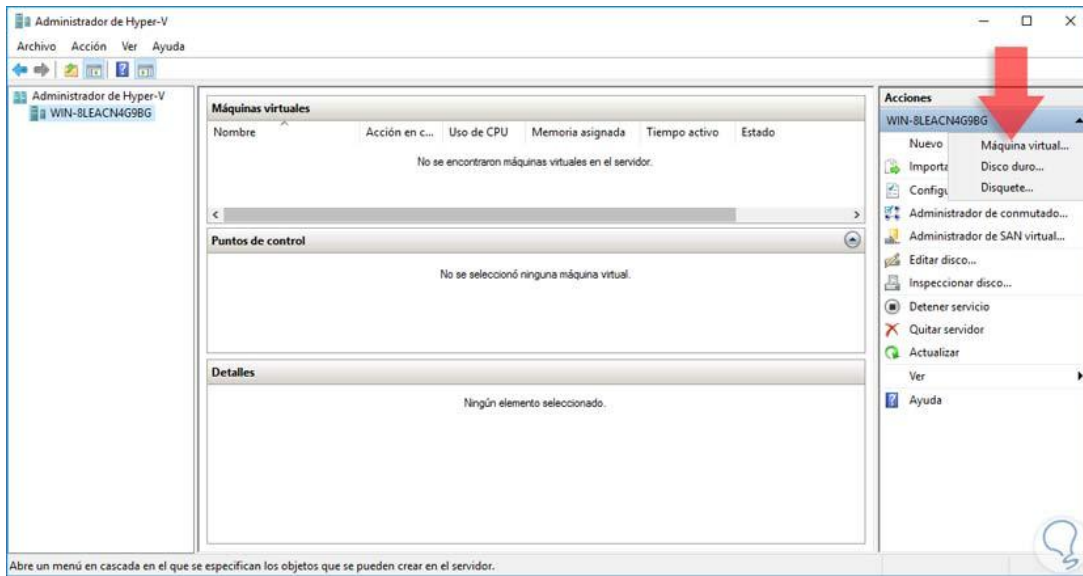
- Creación de máquinas virtuales
- Configuración de máquinas virtuales
- Eliminación de máquinas virtuales, etc.

9.2. Crear máquina virtual CentOS 7 en Windows Server 2016

Para iniciar el proceso de creación de la máquina CentOS 7 realizaremos el siguiente proceso.

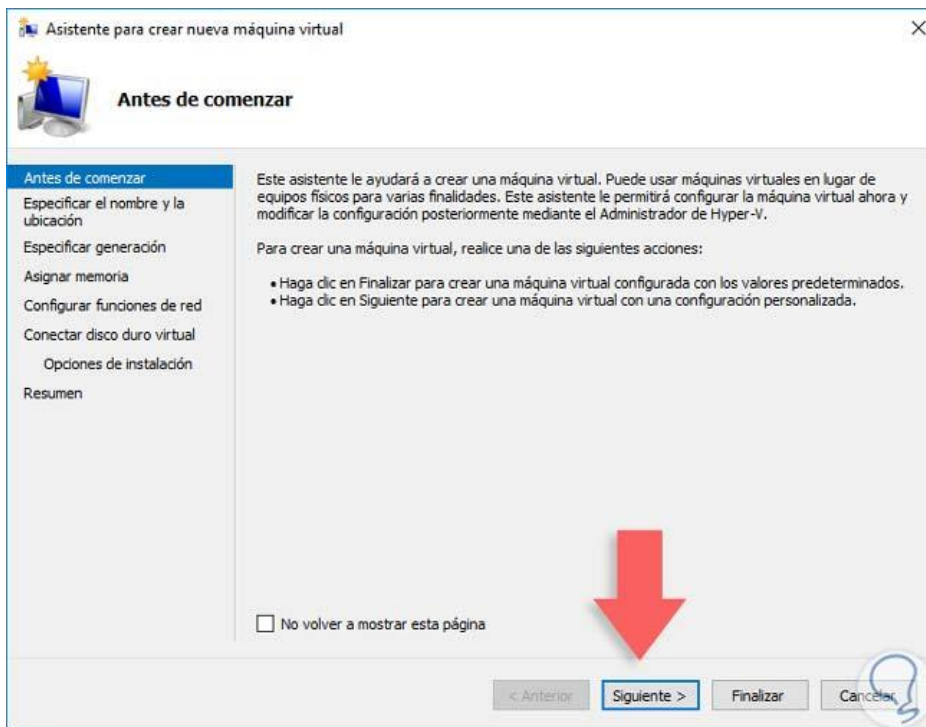
Paso 1

Seleccionamos la opción Nuevo / Máquina virtual del costado derecho.



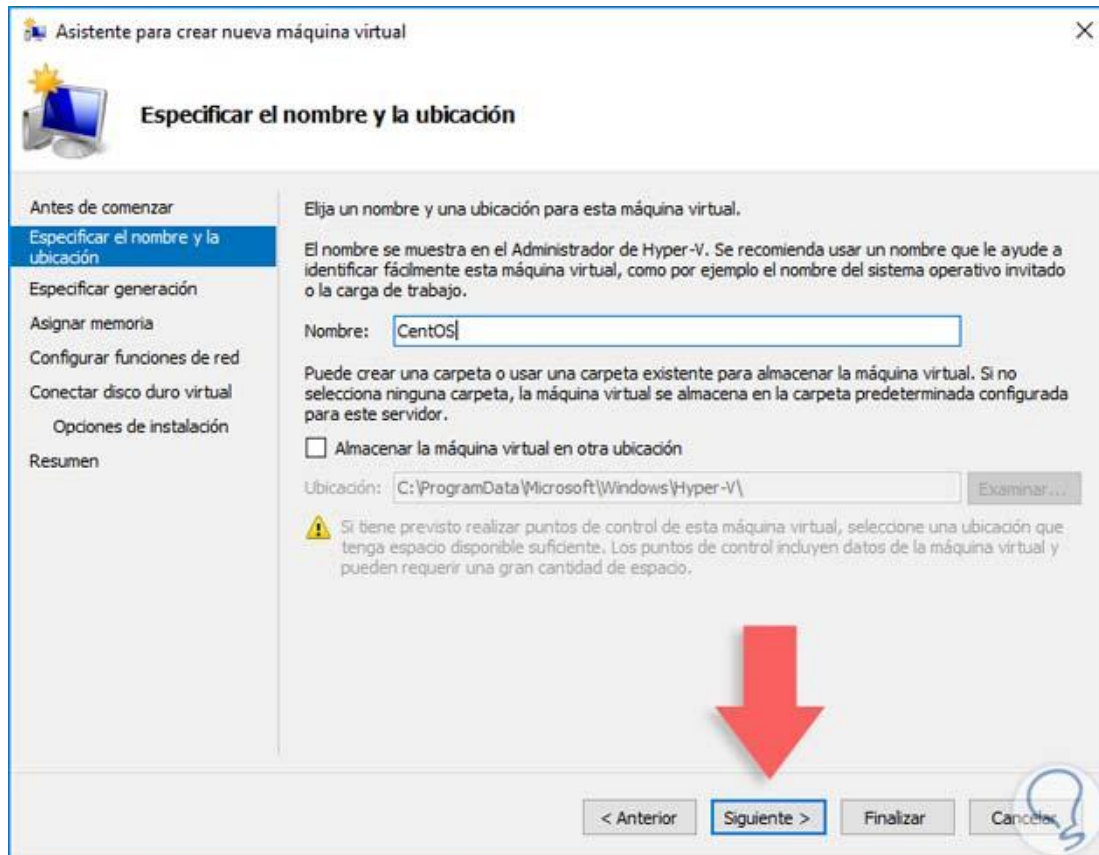
Paso 2

Una vez seleccionada se desplegará el siguiente asistente.



Paso 3

Pulsamos Siguiente y en la ventana desplegada debemos indicar el nombre de la máquina a crear y la ubicación donde la guardaremos.

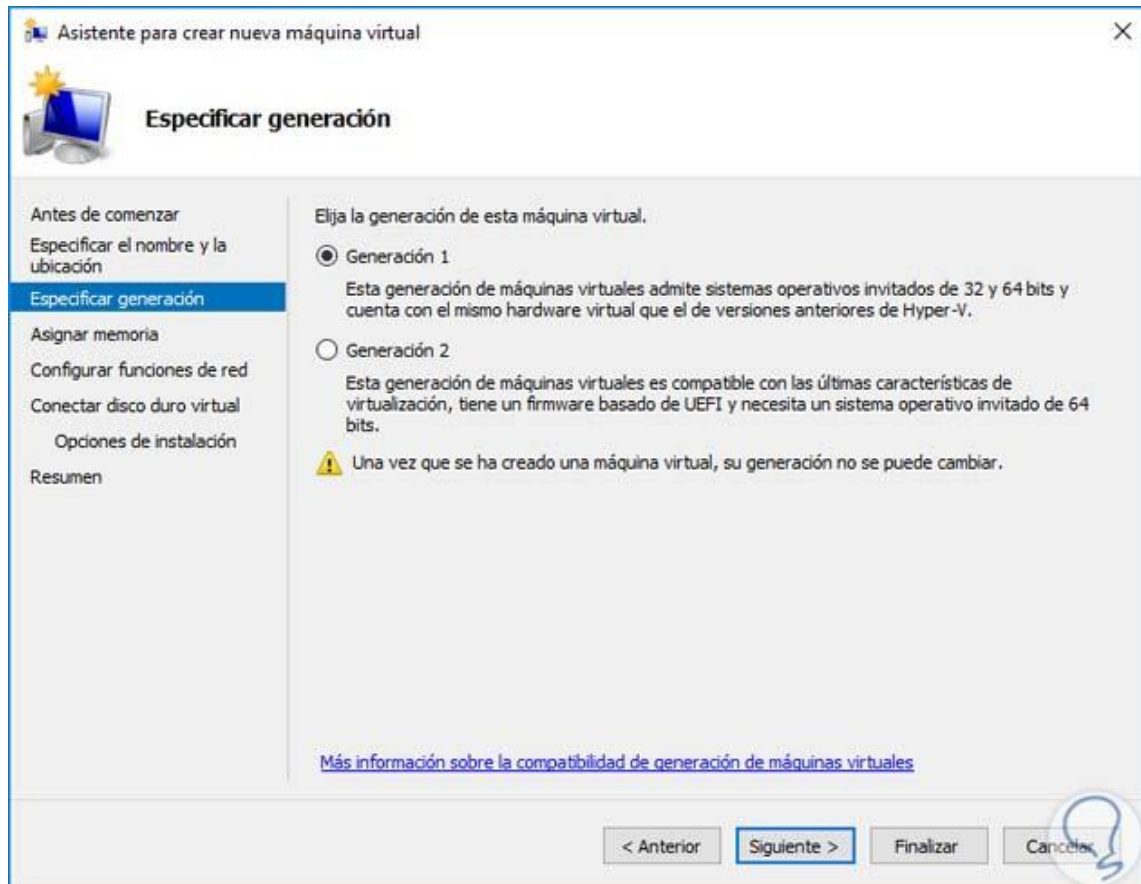


Paso 4

Pulsamos Siguiente de nuevo y a continuación debemos especificar la generación que asignaremos a la máquina virtual, recordemos que existen dos tipos de generaciones:

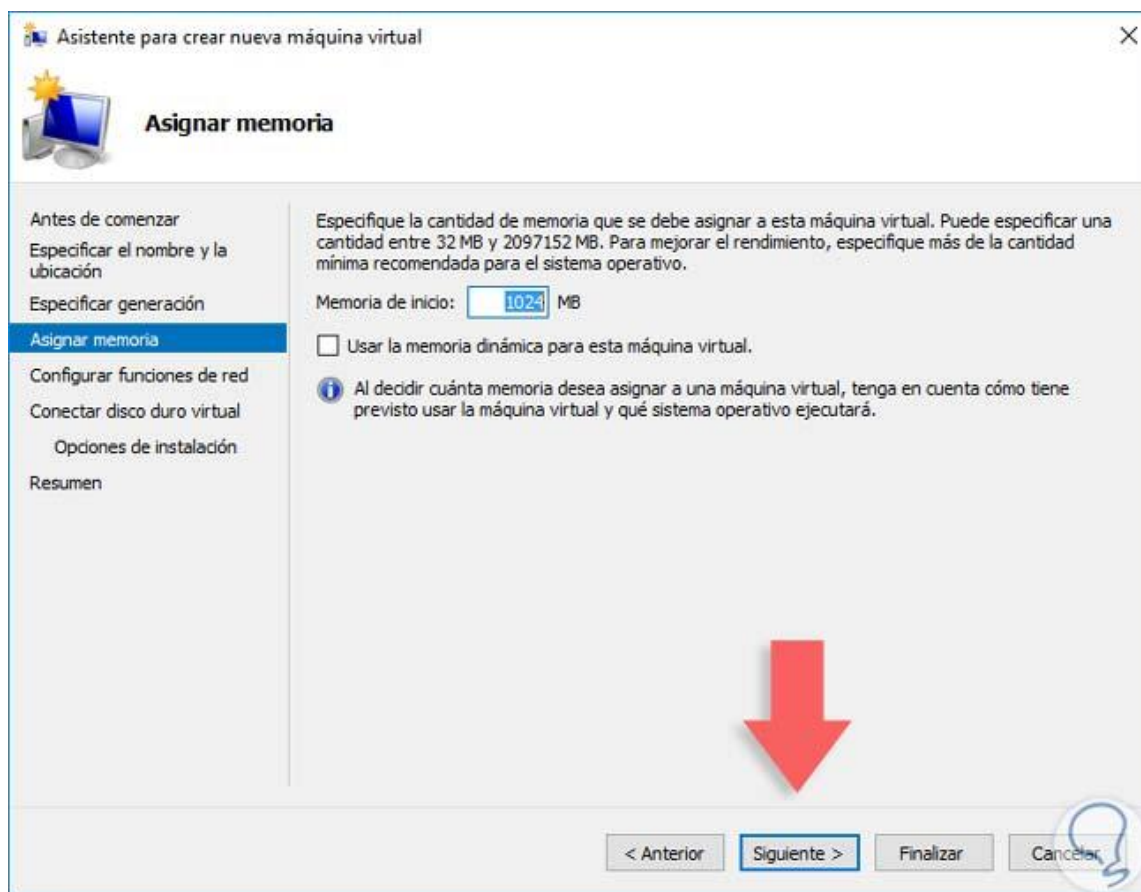
Generación 1. Este tipo de máquinas únicamente pueden arrancar desde IDE y pueden ser máquinas de 32 y 64 bits.

Generación 2. Este tipo de máquinas puede iniciar desde IDE, UEFI, PXE, etc y adicional solo es compatible con máquinas de 64 bits.



Paso 5

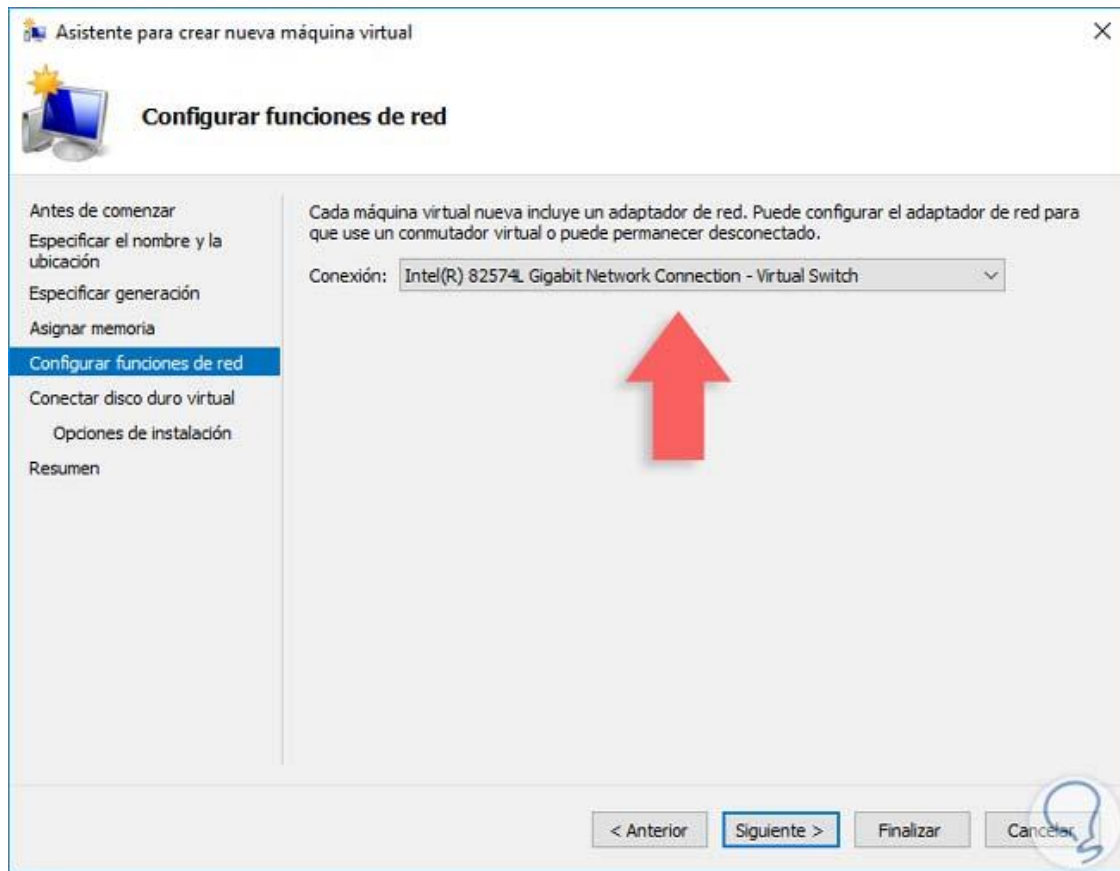
Una vez definamos el tipo de generación pulsamos Siguiete y procedemos a configurar la memoria RAM para la máquina virtual CentOS 7.



Vemos que allí podemos activar la casilla “Usar la memoria dinámica para esta máquina virtual” y de esta manera permitir que la memoria asignada varíe en base al uso de la misma.

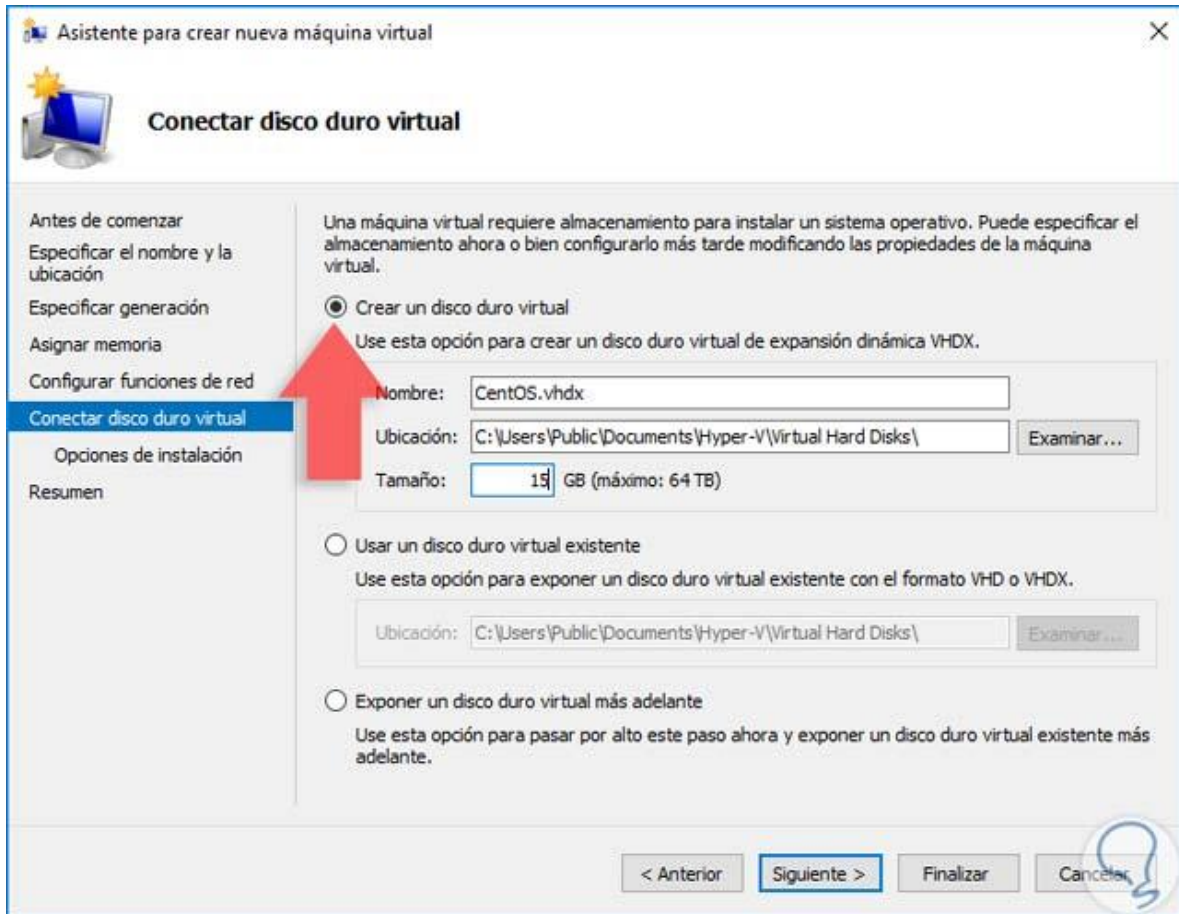
Paso 6

De nuevo pulsamos Siguiete y a continuación configuramos los parámetros de red, en este caso podemos dejar sin ningún adaptador o vincular el adaptador físico de Windows Server 2016.



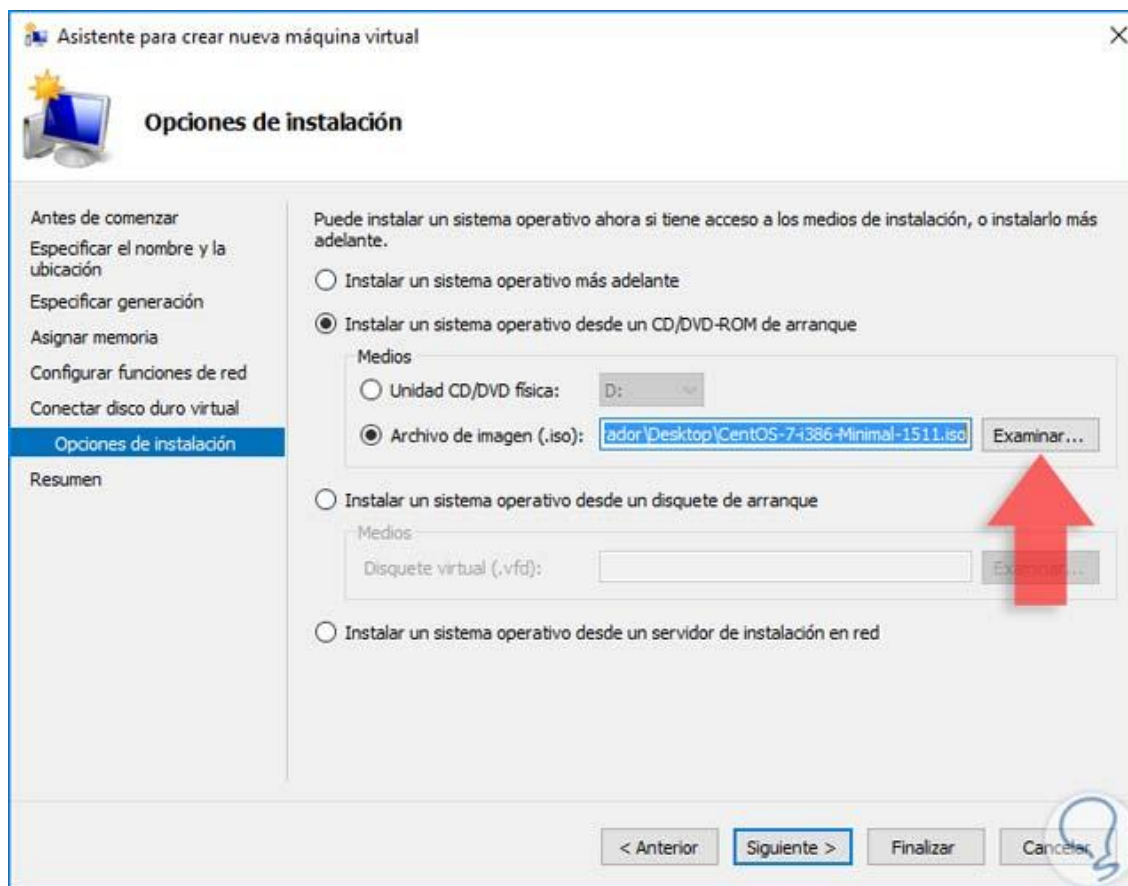
Paso 7

En la siguiente ventana debemos crear el disco duro virtual o, si ya tenemos uno creado, seleccionarlo para instalar en él CentOS 7. De la misma forma asignamos el tamaño del disco duro virtual.



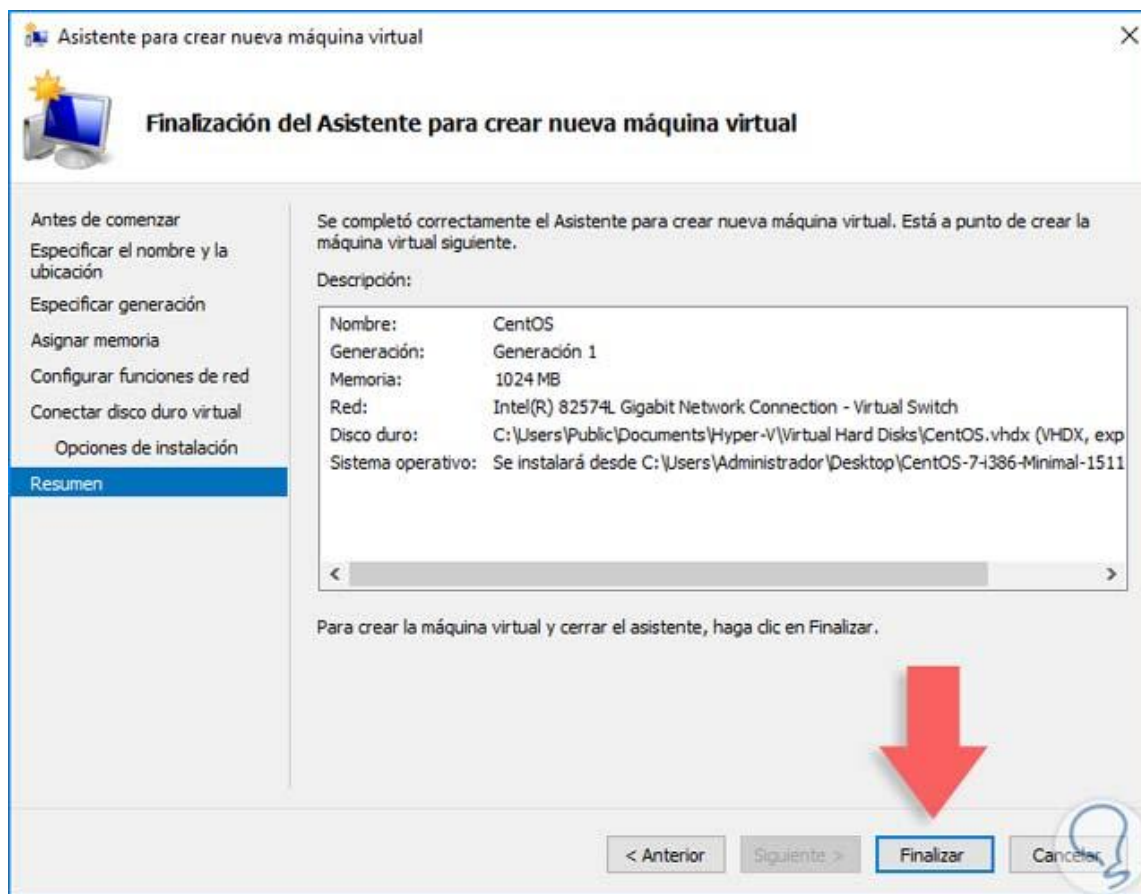
Paso 8

Nuevamente pulsamos Siguiete y en la ventana que vemos debemos elegir dónde tenemos el sistema operativo a instalar, puede ser un medio físico, imagen ISO, en red, etc.



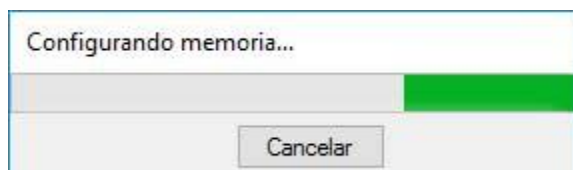
Paso 9

Ya seleccionado el sistema operativo procedemos a pulsar en Siguiete y podremos ver un resumen de la máquina virtual a crear.



Paso 10

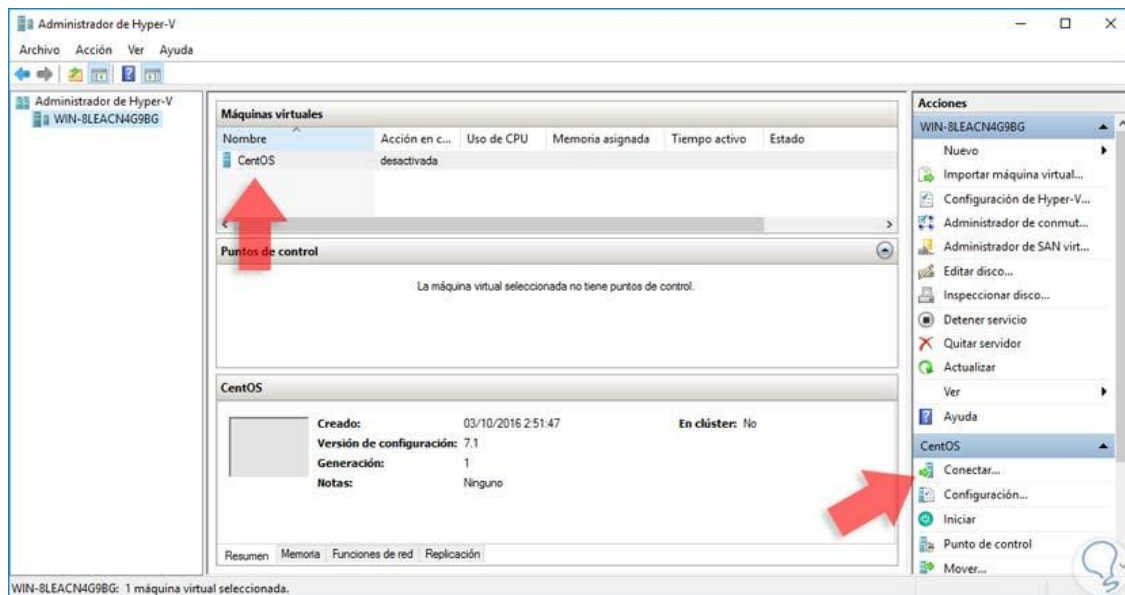
Para iniciar el proceso de la creación de la máquina virtual de CentOS 7 pulsamos el botón Finalizar.



9.3. Validar máquina virtual CentOS 7 en Windows Server 2016

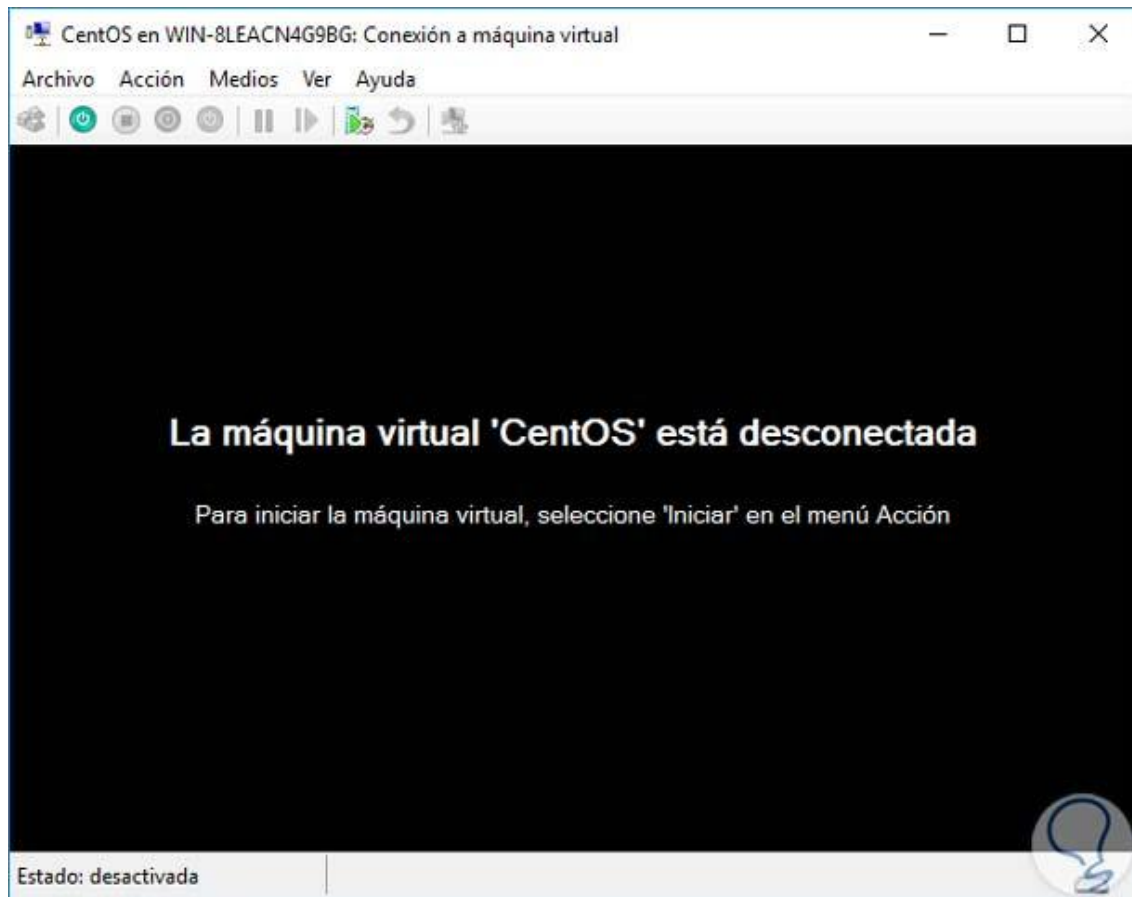
Paso 1

Ahora podemos ver que la máquina virtual de CentOS 7 ha sido creada en la ventana del Administrador de Hyper-V.



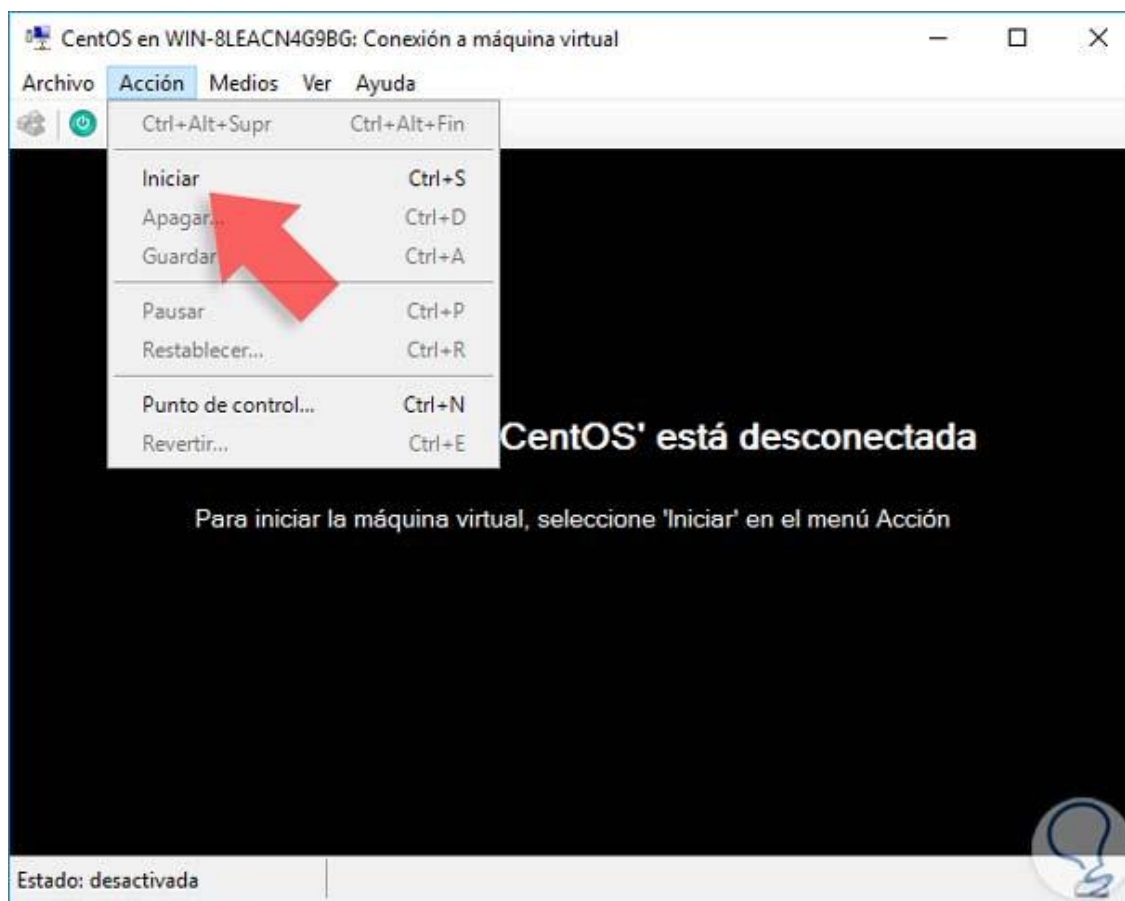
Paso 2

Una vez allí pulsaremos el botón Conectar ubicado en la columna inferior derecha y veremos lo siguiente.



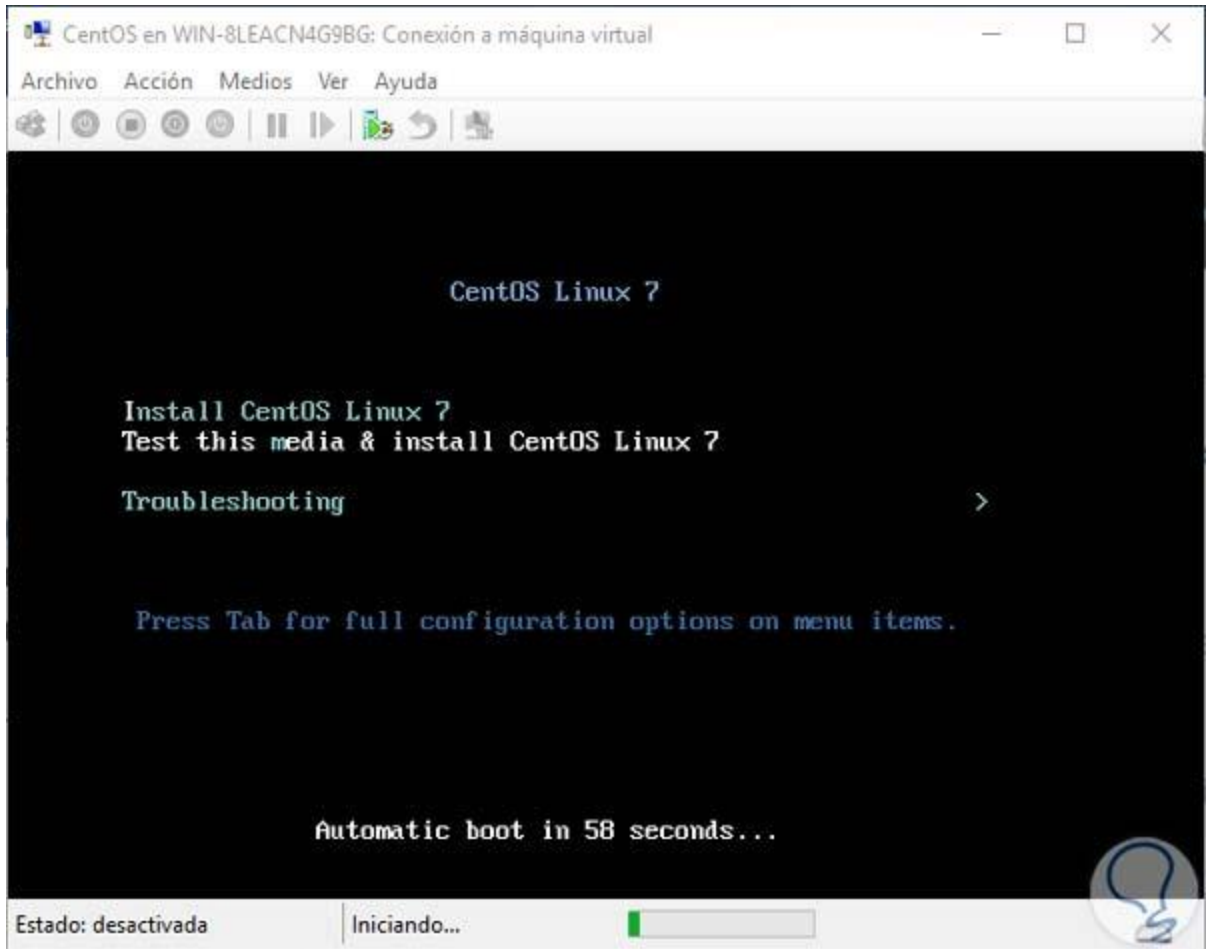
Paso 3

Para iniciar el proceso de instalación vamos al menú Acción y seleccionamos la opción Iniciar.



Paso 4

De esta manera arrancará el proceso de instalación de CentOS 7 en Windows Server 2016 usando Hyper-V.



Paso 5

Desde el Administrador de Hyper-V podemos realizar tareas en la máquina virtual como:

- Conectarnos a la máquina para su arranque.
- Iniciarla directamente desde allí.
- Configurar todos los parámetros de hardware.
- Crear puntos de control para restaurar la máquina.
- Mover la máquina a otra ubicación.
- Eliminar la máquina virtual, entre otras.

Como vemos podemos usar Hyper-V para instalar diversos Sistemas Operativos en Windows Server 2016 y de esta manera gestionar diversas máquinas sin consumir recursos adicionales de la organización lo cual se ve reflejado en costes y tiempo.

CentOS7 también nos permite tener control sobre lo que ocurre en nuestro ordenador pudiendo tener actualizados los datos referentes a la seguridad de nuestro equipo. Con ello, podrás saber lo que ocurre en tus equipos y así prevenir problemas que puedan darse.

Fuente: <https://www.solvetic.com/tutoriales/article/3147-instalar-centos7-hyperv-window-server-2016/>

Conclusiones

Los programas de virtualización están mejorando cada momento, esto apoya a expandir su uso en diversos ámbitos, creando más fácilmente y con gran diversidad máquinas virtuales que nos ayuden al día a día.

Me ha ayudado a mejorar en utilizar y comprender los diversos sistemas, ya estos, siempre solicitan que tengan ciertas características para su funcionamiento, con Hyper-V, me ha proporcionado apoyo en crear dichas máquinas virtuales.

Los diferentes laboratorios creados a partir de una máquina virtual, esto me ayudado en minimizar el tiempo de respuesta, además de cuál es la mejor MV en utilizar para el servicio necesitado, ya sea por el tipo de sistema operativo, por características de compatibilidad, facilidad de uso, etc.

En esta época de covid, se vio en la necesidad de crear servidores virtuales que ayudaran en trabajar remotamente, como son los servidores VPN (OpenVPN), de reportes (SSRS, Asternic), pcs virtuales, etc., ayudo a confrontar con éxito esta etapa del mundo, apoyando al personal de la empresa con estos nuevos servicios.

Hyper-V, es un apoyo para todos, el personal del área de sistemas, que cuenten con una licencia de Windows Server, deben de implementarlo, ya que con esto será una gran ayuda a mejorar su propia área, además que todos verán un gran avance en ampliar los servicios.

Tal vez muchas personas no vean bien el área de sistemas, pero nosotros tenemos la responsabilidad en dar mejoras paulatinas, conocer y aplicar los nuevos avances tecnológicos, y con el Hyper-V, será una gran ayuda para realizar todo esto.

Aporte de la Investigación

La pequeñas y medianas empresas, buscan una mejora en ahorrar en la inversión de equipos tecnológicos, con el uso correcto del Hyper-V, se puede obtener esto. En la empresa Corporación Clave 1, siempre busca y solicita, la creación de nuevos servicios, y el área de sistemas debe de afrontar este reto, maximizando solo con los recursos que esta área cuenta, utilizando correctamente toda su infraestructura, con el uso de la creación de máquinas virtuales, se han dado mejoras en la empresa, algunas de las más resaltantes en cuanto al uso del Hyper-V, son:

Ahorro por la adquisición de nuevos equipos.

Disminuye el costo, de adquirir nuevos equipos, ya que no se estará comprando nuevos equipos, con esto disminuye la contaminación, que será en un largo plazo, cuando el equipo deje de ser operativamente útil.

Se puede realizar un cálculo sencillo de ahorro, viendo cuantas máquinas virtuales se puede implementar en un servidor físico. Actualmente los servidores físicos de la empresa almacenan aproximadamente 6 servidores virtuales, que están en funcionamiento, esto sin contar con los equipos que están en espera, en revisión o backups.

Con esto disminuimos grandemente en la contaminación de material tecnológico, al no adquirir nuevos servidores.

Ahorro eléctrico

El cálculo del consumo de los equipos (servidores, pc y otros) se calcular por el máximo que tenga según la potencia (watt) que tenga la fuente de poder (o transformador). Los equipos virtuales, no aumentan en el costo eléctrico ya calculado.

Además, por la implementación de más máquinas virtuales, estos no aumentarían el consumo eléctrico, en la refrigeración que se tiene en una sala de servidores, porque el cálculo se basaría solo en los equipos físicos que se tenga en dicha sala de servidores.

Mejora de espacio

Se tiene un gran ahorro de espacio, ya que actualmente se tiene 19 máquinas virtuales en funcionamiento (vs 6 servidores físicos), lo que produce que no necesite más del espacio que se tiene.

Ahorro en Mantenimiento, Repuestos y Accesorios

El mantenimiento de hardware, solo se debe realizar en el servidor físico, dando un ahorro tiempo, por solo realizarlo en 1 equipo.

La adquisición de repuestos y accesorios, solo se realizaría al servidor físico, las demás máquinas virtuales, compartirían los nuevos recursos, obteniendo un ahorro de costos, que solo se estaría adquiriendo para 1 equipo.

Tiempo de respuesta en caso de fortuitos

Se puede realizar una copia de seguridad de la Máquina Virtual, estando en producción el servidor (en caliente). Con este backup se puede implementar en minutos el servicio, ayudando a que la interrupción sea un corto tiempo.

Recomendaciones

En la actualidad los servidores físicos, se le debe de analizar el rendimiento y/o consumo de sus recursos, ya que realmente solo se consume aproximadamente un 15% de estos, con esto se analiza que se puede extender a crear máquinas virtuales, igualmente se puede repotenciar dichos equipos para que sea más óptimo albergar MV.

También, antes de adquirir un nuevo equipo físico, se debe de proyectarse en que se utilizará este y que servicios tendrá, ya que las características principales de esta (capacidad máxima de ram, procesador y disco) apoyará a tener una diversidad de máquinas virtuales.

El Hyper-V, es compatible con diversos sistemas operativos, los que actualmente se utiliza en la empresa Corporación Clave 1 sac., son: Windows, Linux y FreeBSD; con las actualizaciones y mejoras que se tiene, se pronostica que se ampliara para el uso de Mac OS, Android y otros S.O.

Las máquinas virtuales, producen un gran ahorro en cuanto espacio, mantenimiento, electricidad, etc., el cual esto se transforma en una ganancia de capital para las pequeñas y medianas empresas, generando más beneficios para estas.

Con las tecnologías actuales, se recomienda que los medios de almacenajes sean discos de tipo sólidos, esto para que los procesos de los servidores de las máquinas virtuales, tenga una respuesta rápida.

Bibliografía

Referencia de la web:

- <https://docs.microsoft.com/es-es/windows-server/virtualization/hyper-v/get-started/install-the-hyper-v-role-on-windows-server>
- <https://www.hostdime.com.pe/blog/que-es-hyper-v-para-que-se-usa-beneficios/>
- <https://www.profesionalreview.com/2018/11/20/que-es-hyper-v-windows-10/>
- <https://www.muyccomputer.com/2018/05/10/emulador-android-hyper-v/>
- <https://www.compuhoy.com/cuales-son-dos-requisitos-validos-para-la-instalacion-de-hyper-v-en-una-instalacion-de-windows-server-2016-elija-dos/>
- <https://preemo.com/advantages-and-features-of-microsoft-hyper-v>
- <https://www.solvetic.com/tutoriales/article/3147-instalar-centos7-hyperv-window-server-2016/>

Referencia Bibliográfica:

- Centro Criptológico Nacional, 2019, IMPLEMENTACIÓN DE SEGURIDAD EN MICROSOFT HYPER-V SOBRE WINDOWS SERVER 2016, España.
- Tesis de Coquehuanca Olvea, 2017, VIRTUALIZACIÓN PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA SE SERVIDORES EN LA CORTE SUPERIOR DE PUNO, Perú.
- Andy Syrewicze, Richard Siddaway, PRO MICROSOFT HYPER-V 2019: Practical Guidance and Hands-on Labs

