



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

“Diseño de Infraestructura de Bajo Costo para PYMES usando
Microsoft Windows Server 2012 R2 en Modo de Instalación Server
Core para Servidores”

INFORME DE PROYECTO DEGRADUACIÓN

Previa a la obtención del Título de:

LICENCIADO EN REDES Y SISTEMAS OPERATIVOS

Carlos Rafael Peralta Gende
Bryan Alfredo Astudillo Cabrera

GUAYAQUIL – ECUADOR

AÑO: 2015

AGRADECIMIENTO

Mi más sincera gratitud para mi Dios por brindarme salud y vida para poder alcanzar esta meta tan anhelada.

A mis padres, hermanos, familiares, amigos por su apoyo incondicional y por brindarme la fuerza necesaria para que continúe alcanzando mis metas profesionales.

A mi amigo y compañero del Proyecto de Graduación Bryan Astudillo y sin olvidar a los prestigiosos docentes de mi etapa universitaria quedo eternamente agradecido.

Carlos R. Peralta Gende

En primer lugar darle gracias a Dios por bendecirme y por guiarme para poder llegar hasta aquí y poder cumplir este gran sueño.

A la Escuela Superior Politécnica del Litoral por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

A mis padres, hermanos y familiares por su apoyo incondicional, por motivarme día a día y por brindarme esa confianza para seguir adelante en mi carrera universitaria y profesional.

A mi amigo y compañero del Proyecto de Graduación Carlos Peralta, a mis amigos de la vida y compañeros de clase. También me gustaría agradecer a mis profesores durante toda mi carrera universitaria porque todos han aportado con un granito de arena a mi formación profesional.

Bryan A. Astudillo Cabrera

DEDICATORIA

A mi querido padre Carlos Peralta Arevalo y mi estupenda madre Necsy Gende Castro, mis hermanos Stefania Peralta Gende y Leonardo Peralta Gende por jamás dejar de creer en mí.

Carlos R. Peralta Gende

Dedico este proyecto de graduación A. DIOS y a la Virgen María, quienes inspiraron mi espíritu para la conclusión de este. A mis padres quienes me dieron vida, educación, apoyo y consejos. A mis maestros, compañeros de estudios, amigos y también a mi amigo y compañero de proyecto de graduación Carlos Peralta, quien sin su ayuda nunca hubiera podido hacer este proyecto de graduación. A todos ellos se los agradezco desde el fondo de mi alma. Para todos ellos hago esta dedicatoria.

Bryan A. Astudillo Cabrera

TRIBUNAL DE EVALUACIÓN

.....
Ing. Albert Espinal Santana
PROFESOR EVALUADOR

.....
Ing. José Patiño S., MSIG
PROFESOR EVALUADOR

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación, nos corresponde exclusivamente; y damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual

.....
Carlos Peralta Gende

.....
Bryan Astudillo Cabrera

RESUMEN

Este proyecto se basó en la implementación de una infraestructura de hardware de bajo costo con la plataforma de Microsoft Windows Server 2012 en el modo de instalación Server Core con la edición de licenciamiento Standard como una solución para el uso de las PYMES. Esto quiere decir que se utilizó un hardware básico, para el despliegue de esta solución teniendo instalados los servicios más esenciales para una PYMES, como lo son: Active Directory DomainServices, DNS, DHCP, IIS, File Services.

Para comprobar que esto era posible se preparó un ambiente de prueba en la plataforma de Microsoft Azure, con dos tipos de hardware distintos; uno básico y uno intermedio, los dos tipos de instalación de la plataforma Microsoft Windows Server 2012 R2 que son el modo Server Core y la instalación con interfaz gráfica. Para la ejecución de las pruebas se utilizaron dos herramientas de estrés, una que envía carga al Active Directory que es el ADTest y otra que envía carga al IIS llamada WCat. Y para medir el rendimiento de los servidores a la hora de las pruebas se utilizó el Task Manager.

Estas herramientas de estrés se encuentran disponibles en los sitios web oficiales de Microsoft y son de libre acceso.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	II
DEDICATORIA	IV
TRIBUNAL DE EVALUACIÓN	VI
DECLARACIÓN EXPRESA.....	VII
RESUMEN.....	VIII
ÍNDICE GENERAL.....	IX
CAPÍTULO 1	1
1. GENERALIDADES	1
1.1 Problemática.....	1
1.2 Justificación.	1
1.3 Objetivo General.....	2
1.4 Objetivos Específicos.....	2
1.5 Propuesta Metodológica	2
1.6 Resultados Esperados.....	4
CAPÍTULO 2	5
2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN.....	5
2.1 Microsoft Windows Server	5
2.1.1 Definición	5
2.1.2 Características y Beneficios	5
2.1.3 Versiones	6
2.1.4 PowerShell	7
2.2 Microsoft Windows Server 2012 R2.....	7
2.2.1 Definición	7
2.2.2 Características	8
2.2.3 Ediciones	10
2.2.4 Licenciamiento	11
2.3 Microsoft Azure.....	13
2.3.1 Características	13
2.4 OpcionesdeInstalación.....	15

2.4.1 Opción de Instalación Server Core En la Instalación Server Core, la interfaz de usuario estándar o el llamado Shell gráfico de servidor, no se instala, la debida administración se realiza mediante:.....	16
2.4.2 Opción de Servidor con una GUI	16
2.4.3 Interfaz de Servidor Básica.....	16
2.4.4 Características a Petición	16
2.5 Windows Server 2012 R2 en Modo de Instalación Server Core	17
2.5.1 Definición	17
2.5.2 Beneficios	17
2.5.3 Desventajas.....	17
2.5.4 Requisitos de Hardware	18
2.5.5 Métodos para Administrar un Servidor Windows Server 2012 en Modo Server Core	18
2.5.6 Roles	20
2.5.7 Características	20
2.6 Stress Tools.....	21
2.7 Active Directory Performance Testing Tool.....	21
2.8 Web Capacity Analysis Tool	22
CAPÍTULO 3	23
3. FASE DE IMPLEMENTACIÓN	23
3.1 Instalación Cliente y Servidor	23
3.1.1 Requisitos Técnicos para la Instalación de Microsoft Windows Server 2012 R2 en Modo de Instalación Server Core.....	23
3.2 Diseño de la Infraestructura.....	23
3.3 Instalación de Microsoft Windows Server 2012 R2 en Modo de Instalación Server Core	24
3.4 Configuración Inicial del Servidor en Modo de Instalación Server Core.....	25
3.4.1 Cambio de Nombre del Equipo	25
3.4.2 Configuración del Adaptador de Red	25
3.4.3 Activación del Sistema	26
3.5 Instalación de Roles para Microsoft Windows Server 2012 R2 en Modo de Instalación Server Core	26
3.5.1 Instalación de Active Directory Domain Services Mediante PowerShell	27

3.5.2 Instalación del DNS Mediante PowerShell.....	28
3.5.3 Instalación del IIS Mediante PowerShell	28
3.5.4 Instalación del DHCP Mediante PowerShell.....	29
3.5.5 Instalación del File Services Mediante PowerShell	29
CAPÍTULO 4	30
4. PRUEBAS Y RESULTADOS	30
4.1 Plan de Pruebas	30
4.2 Descripción	30
4.3 Descripción del Escenario de Pruebas	30
4.4 Diseño del Escenario de Pruebas.....	31
4.5 Resultado de las Pruebas.....	33
4.6 Análisis del Resultado de las Pruebas.....	38
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	41
BIBLIOGRAFIA.....	43
ANEXOS	45
A: Instalación de Microsoft Windows Server 2012 R2 en Modo de Instalación Server Core	45
B: Pruebas con ADTest, WCat, Disco Duro.....	61
C: Manual de Instalación, Configuración y Ejecución de ADTest	75
D: Manual de Instalación, Configuración y Ejecución de WCat.....	88
E: Cotizaciones de Hardware	96
F:Diagrama de Gantt Implementación de la Infraestructura	98

CAPÍTULO 1

1. GENERALIDADES

1.1 Problemática

Las PYMES manejan ciertos tipos de financiamientos para cualquier tipo de proyecto, pero el financiamiento para proyectos de tecnología es muy ajustado, para las diversas PYMES que realizan distintas labores e inician sus actividades, esto limita drásticamente a entrar a un proceso de implementación de un proyecto tecnológico que será de beneficio de las PYMES.

Dada esta problemática en la parte económica, con relación al hardware, se busca que las PYMES tengan acceso y hagan uso de la plataforma Microsoft instalado y ejecutando en un servidor accesible para las PYMES, y con esto se va demostrar que Microsoft Windows Server 2012 R2 puede ser ejecutado en un hardware no robusto es decir hardware con características no superiores al requerimiento mínimo, esto con el objetivo de no tener gastos en un hardware robusto, generando un ahorro económico para la PYMES.

Otra de las problemáticas muy importantes es que la mayoría de las PYMES optan por usar plataformas de bajo costo OpenSource que no tienen soporte de empresas bien constituidas como lo es Microsoft.

1.2 Justificación.

En Ecuador, las pequeñas y medianas empresas son entidades independientes, con una alta predominancia en el mercado de comercio, quedando prácticamente excluidas del mercado industrial. Existen varias PYMES de diversos tipos que influyen significativamente a la economía nacional pero ellas evidencian el problema de no tener en su presupuesto la inversión necesaria para proyectos de infraestructura tecnológica por su costo de adquisición.

Para resolver este problema, una de las formas de ahorro es la adquisición de hardware no robusto o la reutilización del hardware existente para desplegar un Sistema Operativo de Red que mejore la administración de sus recursos informáticos, tal es el caso de la plataforma de Microsoft Windows Server 2012 R2 en el modo de instalación Server Core. Esta plataforma tiene como beneficios, el ahorro en consumo de recursos que es óptimo para el tipo de hardware que se plantea como solución.

1.3 Objetivo General

Diseñar una infraestructura de servidores de bajo costo para las PYMES, considerando el uso de Microsoft Windows Server 2012 en el Modo de Instalación Server Core, para reducir el consumo de recursos.

1.4 Objetivos Específicos

Diseñar una Infraestructura de Servidores, Roles y Características para una PYMES.

Realizar una comparativa para demostrar la disminución de consumo de recursos y ahorro en costos de hardware con el uso de Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard en Modo de Instalación Server Core.

Crear un ambiente virtual de pruebas para la ejecución de Microsoft Windows Server 2012 R2 en Modo de Instalación Server Core con la activación de las características disponibles, y la debida presentación de la administración mediante CLI, para demostrar la funcionalidad y rendimiento.

1.5 Propuesta Metodológica

El desarrollo del presente proyecto se cumplirá en 5 fases ejecutadas secuencialmente, con la finalidad de obtener la información necesaria y mantener un orden.



Figura 1.1: Fase de Planeación.

FASE I: En la etapa inicial, se cubre el proceso de análisis e investigación de las operaciones necesarias que vamos a necesitar para la instalación, configuración, definición de características, servicios, funcionalidades, ventajas y desventajas de Microsoft Windows Server 2012 R2 en modo de instalación Server Core.

FASE II: Se procede a diseñar el plan estratégico acorde al análisis inicial y poder implementar los roles especificados que nos ofrece Microsoft Windows Server 2012 R2 en el modo de instalación Server Core, los cuales

son Active Directory Domain Services, DNS, DHCP, IIS, File Services, con esto podremos obtener un organización mucho mejor de la red. Diseñar como se verá la red con la incorporación del servidor con el despliegue de la plataforma Microsoft.

FASE III: Se da inicio a la parte práctica de la fase anterior, se ejecuta el diseño planificado y esta fase consiste en la instalación y configuración de la plataforma Microsoft Windows Server 2012 R2 en el modo de instalación Server Core en un servidor específico, instalación de roles y características.

FASE IV: En esta fase nos enfocamos a trabajar con los diferentes roles y características existentes, a realizar cambios en el servidor, la administración debida de la plataforma de Microsoft

FASE V: En esta etapa podremos realizar los análisis de acuerdo al ahorro de costo en hardware, consumo de recursos que tiene utilizar el modo de instalación Server Core contra el modo de instalación Full, y obtener las debidas conclusiones y recomendaciones.

1.6 Resultados Esperados

- Tener control centralizado de los recursos de red.
- Mantener un rendimiento estable del servidor.
- Presentar los análisis de consumo de recursos.
- Presentar el análisis de ahorro de hardware.
- Presentar gráficos de reportes de los distintos análisis mencionados.
- Presentar las conclusiones del proyecto.

CAPÍTULO 2

2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

2.1 Microsoft Windows Server

2.1.1 Definición

Microsoft Windows Server es un sistema operativo con gran acogida a nivel global, aparece en el año 1994, a su vez es una línea de productos para servidores de Microsoft Corporation, que nos ofrece más control sobre la infraestructura de servidores y de red, un mejor hosting, buen nivel de protección del sistema operativo y el entorno de red, herramientas administrativas, facilidad de consolidación, virtualización de servidores y aplicaciones.

2.1.2 Características y Beneficios

Microsoft Windows Server trae un conjunto de características y beneficios que permiten al administrador de red gestionar de forma más eficiente los recursos de red, entre las cuales podemos mencionar los siguientes:

- Mantiene datos, redes, servidores y cuentas de usuarios protegidos de intrusiones.
- Elimina los costos de VPN.
- Reduce los costos energéticos.
- Facilita la tarea de administrar y proteger las múltiples funciones de servidor en una PYMES.
- Permite instalar solo los Roles y Características que sean necesarias para el administrador.
- Las herramientas mejoradas de administración del sistema ofrecen información de los sistemas y alertan al personal de TI sobre problemas potenciales antes de que sucedan.
- Aumenta la flexibilidad de la infraestructura de servidores para ahorrar tiempo y reducir costos.
- Incluye PatchGuard, que reduce la exposición a ataques del núcleo, lo que produce un entorno de servidor más seguro y estable.

- Cuenta con Firewall de Windows bidireccional y compatibilidad con criptografía de última generación.
- Mejora la flexibilidad para trabajadores móviles mediante tecnologías que facilitan a los usuarios la ejecución de programas desde cualquier ubicación remota.
- Herramientas de administración centralizadas.
- Interfaces intuitivas y características de automatización.
- Facilidad de administración de servidores de red, servicios e impresoras desde la red central en ubicaciones remotas.
- Cuenta con una arquitectura de 64 bits de Hypervisor que forma la base para WSv ofreciendo alto rendimiento para cargas de trabajo exigentes.

2.1.3 Versiones

Windows Server presenta varias versiones de sus productos a través del tiempo para servidores de los cuales se tiene los siguientes:

- Windows NT 3.1 (Julio 27, 1993)
- Windows NT 3.5 (Septiembre 21, 1994)
- Windows NT 3.51 (Mayo 30, 1995)
- Windows NT 4.0 (Agosto 24, 1996)
- Windows Server 2000 (Febrero 17, 2000)
- Windows Server 2003 (Abril 24, 2003)
- Windows Server 2003 R2 (Diciembre 6, 2005)
- Windows Home Server (Noviembre 7, 2007)
- Windows Server 2008 (Febrero 27, 2008)
- Windows Server 2008 R2 (Octubre 22, 2009)
- Windows Home Server 2011 (Abril 6, 2011)
- Windows Server 2012 (Septiembre 4, 2012)
- Windows Server 2012 R2 (Octubre 18, 2013)

2.1.4 PowerShell

Se basa en .NET Framework, son comandos de Windows orientado para los administradores de sistemas, los comandos de Windows PowerShell tiene el nombre de cmdlets, ayuda a usuarios avanzados a lograr controlar y automatizar la administración la plataforma de Windows. PowerShell se diferencia en:

- No procesar texto, Si objetos de .NET Framework.
- Gran cantidad de comandos integrados.

Tiene las siguientes características:

- Cmdlets para tareas de administración de sistema comunes.
- Lenguaje de scripting basado en tareas y soporte para scripts.
- Diseño coherente.
- Manipulación de objetos de gran alcance.

2.2 Microsoft Windows Server 2012 R2

2.2.1 Definición

Windows Server 2012 R2, abarca todo la experiencia de Microsoft en el aprovisionamiento de servicios en la nube en una escala global ofreciendo un servicio de calidad, tiene agrado o mejorado algunas características comparado a sus versiones anteriores, da su aparición en el 2013.



Figura 2-1: Windows Server 2012 R2

2.2.2 Características

Virtualización de servidor

La virtualización permite tener un ahorro mayor y maximizar las inversiones en hardware de servidor mediante la consolidación de los servidores como máquinas virtuales en un único host físico. Hyper-V ejecuta varios sistemas operativos (como Windows, Linux y otros) en paralelo, en un único servidor. Windows Server 2012 R2 amplía la funcionalidad de Hyper-V con características adicionales y escalabilidad inigualadas en lo que a procesadores host y memoria se refiere.

Almacenamiento

Sin importar la plataforma de almacenamiento que se esté utilizando. Windows Server 2012 R2 puede optimizar el almacenamiento; por ejemplo, en redes SAN. También permite crear soluciones de almacenamiento escalables de alta disponibilidad y alto rendimiento mediante el uso de hardware estándar en el sector y Windows Server 2012 R2.

Redes

Una buena gestión de red es primordial para que todo el sistema funcione de una forma correcta y se pueda brindar los servicios requeridos por los usuarios para cuando estos lo necesiten. Con Microsoft Windows Server 2012 R2 se puede administrar una red completa como un único servidor. Así obtendremos confiabilidad y escalabilidad de varios servidores por un costo menor. La redistribución automática en caso de errores de almacenamiento, servidor o red mantiene los servicios de archivo alineados con un tiempo de inactividad mínimo, prácticamente imperceptible. Junto con System Center 2012 R2, Este Sistema operativo brinda una solución de red definida en software de un extremo a otro en las implementaciones de nube pública, privada e híbrida.

Automatización y administración de servidores

A partir de un enfoque de administración basado en estándares, Windows Management Framework brinda una plataforma común para la automatización e integración con el fin de ayudar a automatizar las tareas rutinarias con herramientas como Windows PowerShell. Estas y otras mejoras existentes sirven para gestionar diferentes servidores y dispositivos conectados a ello, simplificando la implementación, garantizan que los componentes de los centros de datos tengan la configuración correcta y que permiten tomar medidas para administrar varios servidores a través de un panel único y pertinente en el Administrador del servidor.

Plataforma de aplicaciones y web

Windows Server 2012 R2 se basa en la tradición de la familia Windows Server como plataforma de aplicaciones demostrada, con miles de aplicaciones compiladas e implementadas y una comunidad de millones de desarrolladores expertos y cualificados perfectamente instaurada. Permite compilar e implementar aplicaciones en un entorno local o en la nube, o en ambos a la vez, gracias a las soluciones híbridas que funcionan en uno y otro.

Protección de la información

Las soluciones de protección de la información que ofrece Microsoft permiten administrar una única identidad para cada usuario, en aplicaciones tanto locales como basadas en la nube (SaaS). Se debe definir el nivel de acceso de cada usuario a la información y las aplicaciones en función de quién es, a qué accede y desde qué dispositivo, y aplicar incluso la autenticación multifactor. También se puede proporcionar acceso remoto seguro a los trabajadores móviles por medio de las funciones de Acceso remoto de Windows Server (RRAS) Direct Access y VPN (incluidas las conexiones VPN automáticas) y permitir que los usuarios sincronicen sus archivos desde un servidor corporativo con sus dispositivos. Por último se pueden administrar los dispositivos móviles para

eliminar los datos corporativos y las aplicaciones en caso de pérdida, robo o daño del dispositivo.

Infraestructura de escritorio virtual (VDI)

Con Windows Server 2012 R2, es incluso más fácil implementar y entregar recursos virtuales en distintos dispositivos. Las tecnologías de VDI permiten acceder fácilmente, prácticamente desde cualquier dispositivo, acceder a una instancia del escritorio de Windows disponible en el centro de datos. A través de Hyper-V y los Servicios de Escritorio remoto, Microsoft ofrece tres opciones flexibles de implementación de VDI con una sola solución: escritorios combinados, escritorios personales y sesiones de Escritorio remoto[1].

2.2.3 Ediciones

Microsoft Windows Server 2012 R2 posee cuatro ediciones, de las cuales se puede elegir la edición que valla acorde de la necesidad del cliente:

- Edición Datacenter, destinada para un entorno de virtualización muy alto que necesite características de alta disponibilidad, que incluya la agrupación en clústeres.
- Edición Standard, con el fin de un entorno de no virtualización o poca virtualización en el que se busque incluir características de alta disponibilidad, incluida la agrupación en clústeres.
- Edición Essentials, destinada para el uso de pequeñas empresas con un límite de 25 usuarios, especialmente aquellas empresas que quieran implementar su primer servidor, con un máximo de dos procesadores.
- Edición Foundation, para pequeñas empresas con hasta 15 usuarios, aplicable sobre servidores con un solo procesador (solo disponible a través de partners OEM directos).

Los precios de las ediciones de Windows Server 2012 R2, se basan a un modelo de licenciamiento que utiliza Microsoft Corporation, que se explicara detalladamente más adelante.

Se realizó un cálculo, para obtener valores estimados de las cuatro ediciones, estos valores pueden cambiar de acuerdo a los proveedores y al modelo de licenciamiento, pero se encuentran en un rango del mercado ecuatoriano, en la siguiente tabla se mostrara los precios:

Edición	Modelo de Licencia	Precio
Datacenter	Procesador + CAL	\$ 4.555,90
Standard	Procesador + CAL	\$ 614,90
Essentials	Servidor Máximo 25 usuarios	\$ 513,45
Foundation	Servidor Máximo 15 usuarios	\$ 320,25

Tabla 1: Precio de Ediciones

2.2.4 Licenciamiento

Microsoft Windows Server 2012 R2 tiene su estructura de ediciones y licenciamiento que sigue intacto. Las ediciones Datacenter y Standard se basan en el siguiente criterio:

- Solo se diferencia por sus privilegios de virtualización, dos instancias virtuales en ser el caso de la edición Standard y un número ilimitado de instancias virtuales para la edición Datacenter.

El modelo de licenciamiento, se basa en el número de procesadores, siendo así cada licencia abarca hasta un límite de dos procesadores físicos en un servidor. Las ediciones Essentials y Foundation tiene como características los siguientes puntos:

- Modelo de licencia basado en servidor, la edición Foundation es para servidores con un solo procesador y la edición Essentials, para servidores con uno o dos procesadores.

- No se necesitan CALs para acceder, la edición Foundation tiene incluido 15 cuentas de usuario y la edición Essentials viene con 25 cuentas.

Las Cals siguen siendo necesaria para Microsoft Windows Server 2012 R2 en las ediciones Standard y Datacenter para cualquier usuario o dispositivo que desee o que tenga el acceso debido al servidor. Para ciertas funcionalidades adicionales o avanzadas se seguirá exigiendo la adquisición de una CAL aditiva, las CALs es necesaria para el servicio de Escritorio Remoto o los servicios RMS del Active Directory.

En Ecuador los precios de las CALs para Microsoft Windows Server 2012 R2, pueden variar de acuerdo al proveedor o como se encuentre el mercado.

En la siguiente tabla se mostrara el precio de 5 CALs para Microsoft Windows Server 2012 R2:

Edición	Producto	Precio
Datacenter	Cals 5 Usuarios	\$ 191,40
Standard	Cals 5 Usuarios	\$ 191,40

Tabla 2: Precio CALs

Calculo del número de licencias en Edición Datacenter y Standard, una licencia cubre un límite máximo de dos procesadores físicos en un solo servidor, para determinar el número mínimo de licencias necesarias para cada servidor es necesario determinar el número de procesadores físicos.

En la edición Standard se tiene el caso de poder añadir más instancias virtuales agregando licencias adicionales al servidor es decir por cada licencia adicional se puede admitir dos nuevas instancias virtuales.

Caso	Nº de Licencias Necesarias	
	Datacenter	Standard
Un Servidor con 1 procesador, no virtualizado	1	1
Un Servidor con 4 procesadores, no virtualizado	2	2
Un Servidor con 2 procesadores y 3 OSEs virtuales	1	2
Un Servidor con 2 procesadores y 12 OSEs virtuales	1	6

Tabla 3: Cálculo de Numero de Licencias

2.3 Microsoft Azure

Microsoft Azure ofrece una amplia gama de distintos servicios, que permiten crear, implementar y administrar soluciones para casi cualquier propósito una de las fortalezas de Azure es que la plataforma no está limitada únicamente a las tecnologías de Microsoft. Sino que desarrollo. Del mismo modo, también permite escalar aplicaciones a cualquier tamaño con facilidad, es una plataforma de autoservicio totalmente automatizada que permite el uso de recursos que aumenta o disminuye de manera flexible en función de las necesidades.

La disponibilidad de los servicios es uno de los aspectos más importantes, con acuerdos del 99,9% o superior en sus servicios. De esta manera es posible garantizar que nuestras aplicaciones estarán funcionando constantemente para dar servicio a nuestros usuarios o clientes.

2.3.1 Características

Portal de gestión de los inquilinos

Una experiencia de Microsoft Azure-consistente, personalizable autoservicio portal de aprovisionamiento, supervisión y gestión de los servicios, tales como sitios web, Máquinas Virtuales, y servicio de autobús.

Portal de gestión de los administradores

Un portal para los administradores configurar y administrar nubes de recursos, cuentas de usuario, ofertas de inquilinos, cuotas y precios.

API de gestión de servicios

La base de las capacidades en el portal de gestión, la API de gestión de servicios es una API REST que ayuda a permitir el acceso de servicios y una gama de escenarios de integración incluyendo portales personalizados y sistemas de facturación.

Sitios Web

En consonancia con Azure sitios Web de Microsoft, este servicio ayuda a proporcionar una alta densidad, escalable plataforma de alojamiento web compartido para aplicaciones web ASP.NET, PHP, y Node.js. Incluye una galería de aplicación web personalizable de aplicaciones populares de código abierto de Internet y la integración con los sistemas de control de código fuente para los sitios web y las aplicaciones desarrolladas de forma personalizada.

Máquinas Virtuales

Este servicio ayuda a proporcionar Infraestructura-as-a-Service (IaaS) capacidades para máquinas virtuales Windows y Linux (VM) basadas en Windows Hyper-V y SystemCenter. Incluye una galería de VM plantilla, las opciones de escala y capacidades de red virtuales.

Servicio de autobús

De acuerdo con Microsoft Azure Service Bus, este servicio ayuda a proporcionar servicios de mensajería fiables entre las aplicaciones

distribuidas. Incluye la cola y TEMÁTICOS publicación / suscripción capacidades.

Automatización y extensibilidad

El Pack de Windows Azure también incluye capacidades para la automatización y la integración de los servicios personalizados adicionales en el marco de los servicios, incluyendo un editor de runbook y entorno de ejecución.

Base de datos como servicio

Este servicio ayuda a proporcionar la base de datos-as-a-Service (DBaaS) capacidades para los servidores de bases de datos MySQL y SQL Server. Esta capacidad es utilizada por las aplicaciones web en el servicio de sitios web y en general por otras aplicaciones [22].

2.4 Opciones de Instalación

Al momento de la instalación de Windows Server 2012, se tiene dos opciones de las cuales se puede escoger entre Instalación Server Core y Servidor con una GUI. La opción de “Servidor con una GUI” es una instalación completa o full, mientras la opción “Server Core” es un modo línea de comando que realiza una disminución de espacio requerido en el disco, posee ciertas características importantes que se detallaran más adelante.

También es posible un estado intermedio en el que se empieza con una instalación Servidor con una GUI y luego se elimina el Shell gráfico de servidor, a esto se denomina “Interfaz de Servidor Básico”, la facilidad que ofrece Windows Server 2012 R2 es poder pasar de una opción de instalación a otra libremente en cualquier momento.

2.4.1 Opción de Instalación Server Core

En la Instalación Server Core, la interfaz de usuario estándar o el llamado Shell gráfico de servidor, no se instala, la debida administración se realiza mediante:

- CLI.
- Windows PowerShell.
- Métodos Remotos.

2.4.2 Opción de Servidor con una GUI

La Instalación Servidor con una GUI las herramientas y la interfaz de usuario estándar viene incorporadas, los roles y características se realiza el proceso de instalación mediante el Administrador del Servidor.

2.4.3 Interfaz de Servidor Básica

La Interfaz de Servidor Básica es excluir el Shell gráfico del servidor en Windows Server 2012 R2, se puede obtener la Interfaz de Servidor Básica empezando con la instalación Servidor con una GUI o en cualquier momento que se disponga con el Administrador del Servidor.

2.4.4 Características a Petición

Cuando se desea deshabilitar los roles y características del servidores, los archivos binarios del mismo seguían ocupando espacio en el disco, esto pasaba en las ediciones pasadas de Windows Server.

Para Windows Server 2012 Y R2 se puede realizar el proceso para deshabilitar los roles y características, adicionalmente la eliminación completa de sus archivos, para la reinstalación de un rol o características que se eliminó completamente, se debe obtener el acceso a un origen de instalación.

2.5 Windows Server 2012 R2 en Modo de Instalación Server Core

2.5.1 Definición

Server Core es una opción de instalación que viene en Windows Server 2012 R2 en las ediciones Datacenter y Standard, también es una instalación mínima para servidores. Una de las novedades es la transición que es posible entre las opciones de Instalación Server Core, Servidor con una GUI e Interfaz de Servidor Básico.

La administración puede ser local y de forma remota a través de Windows PowerShell, usando una conexión servidor de terminal desde la línea de comando, así como de la forma remota, utilizando MMC o herramientas de línea de comandos que sean compatibles con el uso a distancia.

2.5.2 Beneficios

Los beneficios de este modo de instalación Server Core se dan por los pocos Roles y Características que se pueden ejecutar e instalar, y no tener activa la Interfaz Gráfica de Usuario (GUI), dando como resultado los siguientes beneficios:

- Mantenimiento Reducido.
- Gestión Reducida.
- Reducción de Ataques.
- Menos Espacio en el Disco
- Menos de RAM requerido.

2.5.3 Desventajas

La desventaja que reluce es el aprendizaje para poder administrar esta opción de instalación mediante por PowerShell. Las versiones anteriores de Server Core la gestión era solamente por el cmd o por herramientas de administración remota.

Otra de las desventajas es que no cuenta con todos los roles y características disponibles o compatibles en un entorno Server Core, también ciertas aplicaciones que no funcionan o no son compatibles.

2.5.4 Requisitos de Hardware

El modo de instalación Server Core no es necesario ningún hardware especial, tener en cuenta que el hardware cumpla los requisitos mínimos del sistema, en una gran mayoría de casos los requisitos mínimos de hardware no es suficiente.

En la siguiente tabla se verá los requisitos mínimos, sino también los requisitos de sistema recomendados y máximos para el hardware.

Componente	Requerimiento Mínimo	Requerimiento Recomendado	Requerimiento Máximo
Procesador	1,4GHz de 64 Bits	2GHz o más rápido de doble núcleo	No Aplica
Memoria	512MB de RAM	2GB de RAM o Superior	32GB de Memoria RAM Edición Standard. 4TB de Memoria RAM Edición Datacenter
Espacio del disco	32GB	40GB de Instalación Completa. 10GB de Instalación Server Core	No Aplica

Tabla 4: Requisitos de Hardware Modo de Instalación Server Core

2.5.5 Métodos para Administrar un Servidor Windows Server 2012 en Modo Server Core

Microsoft Windows Server 2012 en el modo de instalación Server Core tiene varios métodos disponibles para administrar el servidor los cuales son:

- Administrar con Windows PowerShell

Se puede administrar un servidor en modo Server Core de forma local o desde un equipo remoto mediante el uso de cmdlets y scripts de Windows

PowerShell. Windows PowerShell se lo puede ejecutar desde en un símbolo del sistema.

- Administrar con el Administrador del servidor

Ejecutando el Administrador del servidor en un equipo remoto, puede conectarse con un servidor que esté en modo Server Core.

El Administrador del servidor es una consola de administración en Windows Server 2012 R2 que sirve para proveer y administrar servidores basados en Windows tanto locales como remotos desde sus escritorios, sin la necesidad de tener acceso físico a los servidores ni de habilitar conexiones del Protocolo de escritorio remoto (RDP) con cada servidor.

- Administrar con Microsoft Management Console

Se pueden usar muchos complementos de Microsoft Management Console (MMC) de forma remota para administrar un servidor Server Core. Mediante un complemento MMC se puede conectar y administrar un servidor en modo Server Core que sea miembro del dominio y uno que no sea miembro del dominio.

- Administrar con Servicios de Escritorio remoto

Usando un equipo que en el que se esté ejecutando Windows, se puede usar los Servicios de Escritorio remoto para poder ejecutar scripts y herramientas en un servidor que esté en el modo de instalación Server Core.

- Cambiar al modo Servidor con una GUI

Se puede hacer que el servidor en modo Server Core cambie al modo Servidor con una GUI y poder usar las herramientas disponibles de interfaz de usuario para completar las tareas que se deseen y, luego, volver a cambiar el servidor al modo Server Core [2].

2.5.6 Roles

Los siguientes Roles están disponibles en el Modo de Instalación Server Core:

- Active Directory Certificate Services.
- Active Directory Domain Services (AD DS).
- Active Directory Lightweight Directory (AD LDS).
- Active Directory Rights Management Server.
- Servidor DHCP.
- Servidor DNS.
- Archivo y Servicios de Almacenamiento.
- Hyper-V.
- Impresión y Documentos.
- Servidor de acceso remoto.
- Servicios de Escritorio remoto (apoyo parcial).
 - Agente de conexión.
 - Licencias.
 - Sólo Host de virtualización.
- Servicios de Volume Activation.
- Servidor web (IIS).
- Servicios de implementación de Windows.
- Windows Software Update Services.

2.5.7 Características

Las siguientes Características son compatibles con el Modo de Instalación Server Core:

- .NET Framework 4.5.
- BITS CompactServer.
- Cifrado de Unidad BitLocker.
- BranchCache.
- Conmutación por error.
- Políticas de Grupo de Gestión.

- Administración de direcciones IP (IPAM) Server.
- Multipath I / O.
- Balanceo de carga de red.
- Herramientas de administración de servidor remoto (parcial).
- Simple Network Management Protocol (SNMP).
- Cliente Telnet.
- Windows PowerShell 2.0.
- Menor superficie de ataque.

2.6 Stress Tools

Las StressTools es el proceso de determinar la capacidad de una computadora, red, programa o dispositivo para mantener un cierto nivel de eficacia en condiciones desfavorables o herramientas que tienen el mismo objetivo.

El propósito de las Stress Tools es medir características, tales como los tiempos de respuesta, el rendimiento o el tiempo medio entre fallos (para las pruebas de fiabilidad). Esto se puede hacer de diferentes maneras dependiendo de la herramienta, características de las herramientas de rendimiento de pruebas son:

- Para generar carga en el sistema a ser probado.
- Para medir la temporización de las transacciones específicas como la carga en el sistema varía.
- Para medir los tiempos de respuesta promedio.
- Para producir gráficos o tablas de respuestas en el tiempo.

2.7 Active Directory Performance Testing Tool

ADTest es una herramienta que genera carga al Active Directory, permite simular transacciones de los clientes en el servidor host. Al variar la carga del cliente, se puede relacionar la tasa de transacciones para la utilización de recursos en el servidor y obtener una idea acerca de los requisitos para

su entorno, ADTest puede realizar peticiones genéricas de Active Directory, también puede crear una estructura de unidad organizativa dentro de Active Directory. También puede agregar atributos a los objetos de usuario. Una vez creada la estructura de Active Directory que necesita, puede utilizar ADTest para realizar varias solicitudes de Active Directory, incluyendo Modificar y Buscar [3].

2.8 Web Capacity Analysis Tool

Los recursos de la herramienta IIS 6.0 Kit pueden ayudarle a administrar, proteger el IIS, para consultar los archivos de registro, implementar certificados SSL, emplear la autenticación de sitio personalizado, comprobar los permisos, solucionar problemas, migrar su servidor, ejecutar las pruebas de estrés, y mucho más las siguientes herramientas están disponibles en el paquete. WCAT es una herramienta ligera que genera carga HTTP principalmente diseñado para medir el rendimiento de un servidor web en un entorno controlado. WCAT puede simular miles de usuarios concurrentes que hacen peticiones a un solo sitio web o varios sitios web. El motor WCAT utiliza un simple script para definir el conjunto de peticiones HTTP.

CAPÍTULO 3

3. FASE DE IMPLEMENTACIÓN

3.1 Instalación Cliente y Servidor

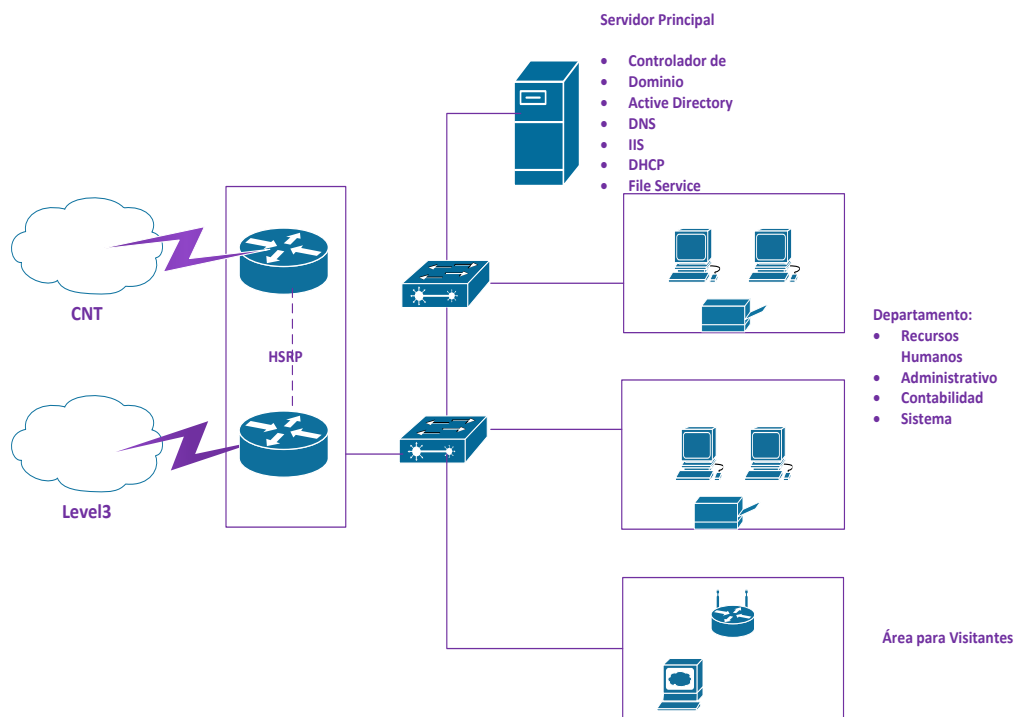
3.1.1 Requisitos Técnicos para la Instalación de Microsoft Windows Server

2012 R2 en Modo de Instalación Server Core

Los requisitos de hardware para instalar Microsoft Windows Server 2012 R2 en Modo Server Core son acorde, a la cantidad de usuarios, el volumen de tráfico que transite en la LAN. Como requisito mínimo son recomendables las siguientes características en el equipo físico:

- Procesador de 2 Ghz doble núcleo o superior
- Memoria RAM de 2GB o superior
- Disco Duro de 40 GB libres o superior
- 2 Tarjeta de Red 100/1000 Mbps

3.2 Diseño de la Infraestructura



3.3 Instalación de Microsoft Windows Server 2012 R2 en Modo de Instalación Server Core

Para empezar con el proceso de instalación de la plataforma de Microsoft Windows Server 2012 R2 en Modo de Instalación Server Core es necesario seguir los siguientes pasos:

- Compra la plataforma Microsoft Windows Server 2012 R2 Edición Estándar, con su respectiva Licencia.
- Arrancar o iniciar el boot desde el CD en el servidor donde se va a instalar la plataforma.
- Como siguiente paso seguir el wizard de instalación paso a paso, más adelante se detallara el paso por paso.

Pasos del Wizard para instalar Microsoft Windows Server 2012 R2 en Modo de Instalación Server Core:

- Seleccionar el Idioma de Instalación, Formato de Hora y Moneda, Teclado (Ver Figura A-1 en Anexo A).
- Elegir "Instalar ahora" (Ver Figura A-2 en Anexo A).
- Elegir el Sistema Operativo a instalar, en este caso Windows Server 2012 R2 Standard Instalación Server Core (Ver Figura A-3 en Anexo A).
- Aceptar los Términos de la Licencia (Ver Figura A-4 en Anexo A).
- Elegir el tipo de instalación personalizada (Ver Figura A-5 en Anexo A).
- En esta parte elegimos, en qué lugar se debe realizar la instalación, ya sea que este particionado el disco duro o existiera más de dos discos duros (Ver Figura A-6 en Anexo A).
- Esperamos que culmine el proceso de instalación de Windows (Ver Figura A-7 en Anexo A).
- Se reinicia el Servidor y comienza a cargar la plataforma de Microsoft Windows Server 2012 R2 (Ver Figura A-8 en Anexo A).

- Se pide un cambio de contraseña para el Administrador antes de iniciar sesión, damos click en OK (Ver Figura A-9 en Anexo A).
- Se realiza el cambio de la contraseña para el Administrador (Ver Figura A-10 en Anexo A).
- Se muestra que el cambio de la contraseña se realizó, damos click en OK (Ver Figura A-11 en Anexo A).
- Se visualiza la pantalla inicial de Microsoft Windows Server 2012 R2 en Modo de Instalación Server Core (Ver Figura A-12 en Anexo A).

3.4 Configuración Inicial del Servidor en Modo de Instalación Server Core

Para la configuración inicial, se va realizar cambios en el hostname, configuración del adaptador de red, y la activación del sistema, para esto vamos hacer uso del PowerShell.

3.4.1 Cambio de Nombre del Equipo

- Digitamos el comando **powershell**, para iniciar la configuración mediante PowerShell (Ver Figura A-13 en Anexo A).
- Digitamos el comando **rename-computer<NewName>**, para hacer el cambio de nombre del equipo, luego el sistema nos pide reiniciar el servidor, lo realizamos con el comando **restart-computer**(Ver Figura A-14 en Anexo A).
- Digitamos el comando **hostname**, para verificar el cambio del nombre del servidor (Ver Figura A-15 en Anexo A).

3.4.2 Configuración del Adaptador de Red

- Seguimos con la configuración de red, para esto digitamos el comando **get-netadapter**, para visualizar los adaptadores de red que están activadas y verificar ciertos valores como el nombre del adaptador, la descripción, index y el estatus (Ver Figura A-16 en Anexo A).

- Digitar el comando **New-NetIPAddress -IPAddress<192.168.1.10>-InterfaceAlias "Ethernet1" -AddressFamily<IPv4>-PrefixLength<24>**. Con esto vamos a asignar la IP 192.168.0.99 a la interface denominada Ethernet con máscara de red /24 (Ver Figura A-17 en Anexo A).
- Ahora se procede a cambiar los parámetros de DNS del adaptador de red, con el comando **Set-DnsClientServerAddress -InterfaceAlias "Ethernet1" -ServerAddresses 192.168.1.10**. Aquí le decimos al sistema que el DNS de la interface Ethernet corresponde a la IP 192.168.1.10 (Ver Figura A-18 en Anexo A).
- Verificamos que se aplicaron los cambios en la configuración de red y DNS con el comando **ipconfig /all** (Ver Figura A-19 en Anexo A).

3.4.3 Activación del Sistema

- Como siguiente paso procedemos a la activación del sistema, ejecutando el comando **slmgr.vbs -ipk<ProductKey>** (Ver Figura A-20 en Anexo A).
- A continuación para finalizar la activación del sistema procedemos a ejecutar el comando **slmgr.vbs -ato** (Ver Figura A-21 en Anexo A).

3.5 Instalación de Roles para Microsoft Windows Server 2012 R2 en Modo de Instalación Server Core

A continuación se va realizar la instalación de los siguientes roles mediante el uso de PowerShell:

- Active Directory Domain Services
- DNS
- IIS
- DHCP
- File Services

3.5.1 Instalación de Active Directory Domain Services Mediante PowerShell

Para la instalación del rol de Active Directory Domain Services vamos a realizar los siguientes pasos:

- Para iniciar con la instalación ingresamos a PowerShell, ejecutamos el comando **Get-WindowsFeature**, para listar los nombres de cada uno de los roles, adicionalmente se puede visualizar la disponibilidad del rol que puede ser Installed, Available, Removed (Ver Figura A-22 en Anexo A).
- El siguiente comando es **Install-WindowsFeature AD-Domain-Services**, se observa que finalice sin errores, podremos ver cuáles son los comandos que podríamos ejecutar con el modulo cargado (Ver Figura A-23 en Anexo A).
- **Get-Command -module ADDSDeployment** este comando es opcional para visualizar los módulos (Ver Figura A-24 en Anexo A).
- Con el siguiente comando **Install-ADDSForest**, se crea el controlador de dominio del dominio del bosque, para lo cual el sistema pedirá el nombre del dominio, la contraseña y la confirmación para la finalización (Ver Figura A-25 en Anexo A).
- Empieza la creación e instalación del dominio, este paso toma unos minutos para concluir, luego el sistema reiniciara automáticamente el servidor para dar por finalizada la instalación.
- En esta parte observamos la pantalla principal para poder iniciar sesión con las debidas credenciales de acceso al dominio que fue creado (Ver Figura A-26 en Anexo A).
- Otra forma de confirmar, la creación exitosa del dominio es con el comando **ipconfig /all**, podremos observar el sufijo del dominio y la configuración de DNS (Ver Figura A-27 en Anexo A).

3.5.2 Instalación del DNS Mediante PowerShell

Para la instalación del rol del DNS, existen dos escenarios los cuales se describirán a continuación.

El primer escenario es al momento de utilizar el comando **Install-ADDSTools** de forma predeterminada configura el controlador de dominio con los siguientes valores:

- Controlador de dominio sólo lectura: No
- Catálogo global: Sí
- Servidor DNS: Sí *
- Carpeta Base de datos: C: \ Windows \ NTDS
- Carpeta de archivos de log: C: \ Windows \ NTDS
- Carpeta SYSVOL: C: \ Windows \ SYSVOL

El segundo escenario, es utilizando el comando **Install-WindowsFeature DNS -IncludeManagementTools**(Ver Figura A-28 en Anexo A), que se encarga de realizar la instalación del rol, esperamos un lapso de tiempo que se complete la instalación, al final se muestra que la instalación fue exitosa, para verificar la instalación aplicamos el comando **Get-WindowsFeature**(Ver Figura A-29 en Anexo A).

3.5.3 Instalación del IIS Mediante PowerShell

Para la instalación del rol del IIS seguiremos los siguientes pasos:

- Se Ejecuta el comando **Install-WindowsFeature Web-Server**, para iniciar la instalación del rol del IIS, al terminar la instalación el sistema muestra que fue un éxito la instalación (Ver Figura A-30 en Anexo A).
- Como siguiente paso se instala el servicio de administración de web, con el comando **Install-WindowsFeature Web-Mgmt-Service**, una vez finalizada la instalación el sistema muestra que fue un éxito la instalación (Ver Figura A-31 en Anexo A).

- Como parte de la instalación se habilita el servicio de gestión remota para el rol IIS, ejecutando el comando **Set-ItemProperty -Path HKLM:\Software\Microsoft\WebManagement\Server -NameEnableRemoteManagement -Value 1**(Ver Figura A-32 en Anexo A).
- También se debe crear una regla de firewall para permitir el tráfico de servicio de gestión web, con el comando **Netshadvfirewall firewall add rule name="Allow Web Management" dir=in action=allow service="WMSVC"**(Ver Figura A-33 en Anexo A).
- Si el servicio ya se ha iniciado se tendrá que detener y volver a iniciar el servicio, para que la nueva configuración sea actualizada, con los comando **Net Stop WMSVC y Net Start WMSVC**(Ver Figura A-34 en Anexo A).
- La verificación de la instalación del servicio de IIS, se lo realiza por medio del comando **Get-WindowsFeature**.

3.5.4 Instalación del DHCP Mediante PowerShell

La instalación del rol del DHCP se la describe en los siguientes pasos:

- Se inicia la instalación del servicio de DHCP utilizando el comando **Install-WindowsFeature -Name DHCP**(Ver Figura A-35 en Anexo A).
- La verificación de la instalación del servicio de IIS, se lo realiza por medio del comando **Get-WindowsFeature**.

3.5.5 Instalación del File Services Mediante PowerShell

File Services, ya viene instalado por defecto al momento de instalar y ejecutar la plataforma de Microsoft Windows Server 2012 R2, sin un rol adicional.

CAPÍTULO 4

4. PRUEBAS Y RESULTADOS

4.1 Plan de Pruebas

4.2 Descripción

Este plan pruebas se basa en la ejecución de dos herramientas de Stress para poner a prueba el rendimiento de un equipo con la plataforma de Microsoft Windows Server 2012 R2 en Modo de Instalación ServerCore versus un equipo con la instalación con Interfaz Gráfica con el cual se espera demostrar que con el modo de Server Core hay un menor consumo de recursos que con una instalación completa o con interfaz gráfica y en base a los resultados obtenidos generar un análisis y las conclusiones pertinentes para poder determinar si es factible el uso del modo de instalación Server Core en una PYMES.

4.3 Descripción del Escenario de Pruebas

Para la realización de las pruebas, se implementó un escenario virtual en la plataforma de Microsoft Windows Azure con unas máquinas virtuales de las siguientes características:

VM	Características					
	Procesador	Memoria Ram	Disco Duro	Adaptador de Red	Sistema Operativo	Edición
SRVGui01	A2 (2 Núcleos)	3.5GB	150GB	192.168.1.5/24	Microsoft Windows Server 2012 R2 (GUI)	DataCenter
SRVGui02	A3 (4 Núcleos)	7GB	150 GB	192.168.2.4/24	Microsoft Windows Server 2012 R2 (GUI)	DataCenter

CLTC01	D2 (2 Núcleos)	7GB	150GB	192.168.X.X/24	Microsoft Windows Server 2012 R2 (GUI)	DataCenter
SRVCore01	A2 (2 Núcleos)	3.5GB	150GB	192.168.4.5/24	Microsoft Windows Server 2012 R2 (Core)	DataCenter
SRVCore02	A3 (4 Núcleos)	7GB	150GB	192.168.5.4/24	Microsoft Windows Server 2012 R2 (Core)	DataCenter
CLTC02	D2 (2 Núcleos)	7GB	150GB	192.168.X.X/24	Microsoft Windows Server 2012 R2 (GUI)	DataCenter

Tabla 5: Características de Máquinas Virtuales

4.4 Diseño del Escenario de Pruebas

Este diseño de pruebas fue implementado en un ambiente virtual con la plataforma Microsoft Azure en la cual se montaron cuatro tipos de escenarios diferentes, cada uno con su respectivo cliente para realizar las pruebas, para los cuatro escenarios se usaron dos tipos de hardware distintos y en cada hardware los dos tipos de instalación de Microsoft Windows Server 2012 R2, que son: el modo de instalación Server Core y el modo de instalación completa con interfaz gráfica, siendo estos los servidores principales y controlador de dominio para cada escenario de prueba. El servidor principal cuenta con los siguientes roles instalados y configurados Active Directory Domain Services, DNS, IIS, DHCP, File Services, y como se había mencionado un cliente que se encarga de enviar la carga mediante las dos herramientas de estrés que son el ADTest y el WCat, esto es una arquitectura Cliente-Servidor.

En cada escenario se realizaran las dos pruebas con las dos herramientas de estrés antes dichas de forma independiente, con 3 números de usuarios

diferentes que son: 100, 300 y 600 usuarios, es decir que con cada herramienta se harán tres pruebas diferentes.

En las siguientes imágenes se visualiza el diseño de los cuatro tipos de escenarios, haciendo referencia a la Tabla 5: Características de Máquinas Virtuales.

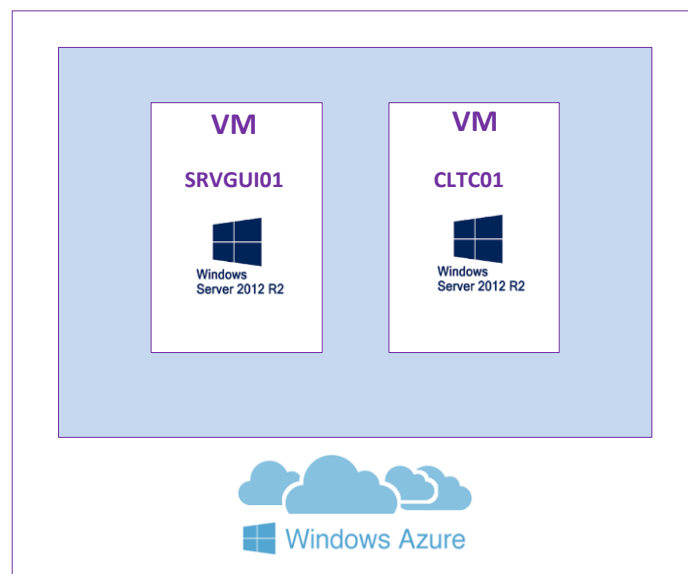


Figura 4-1: Escenario 1 GUI

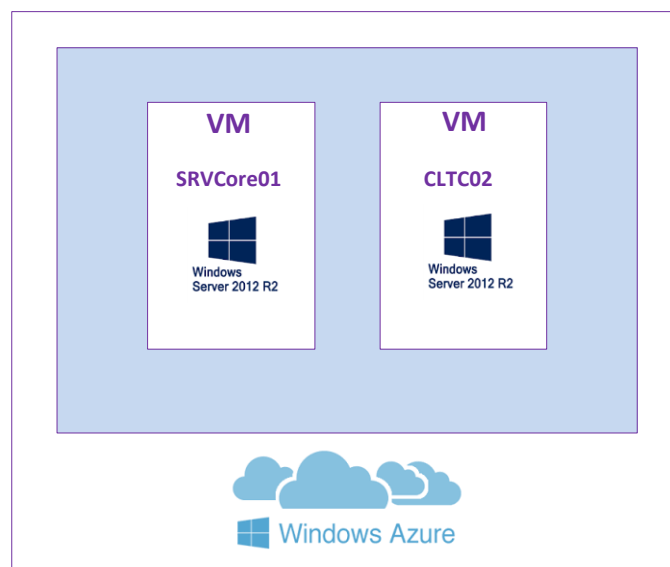


Figura 4-2: Escenario 2 Core

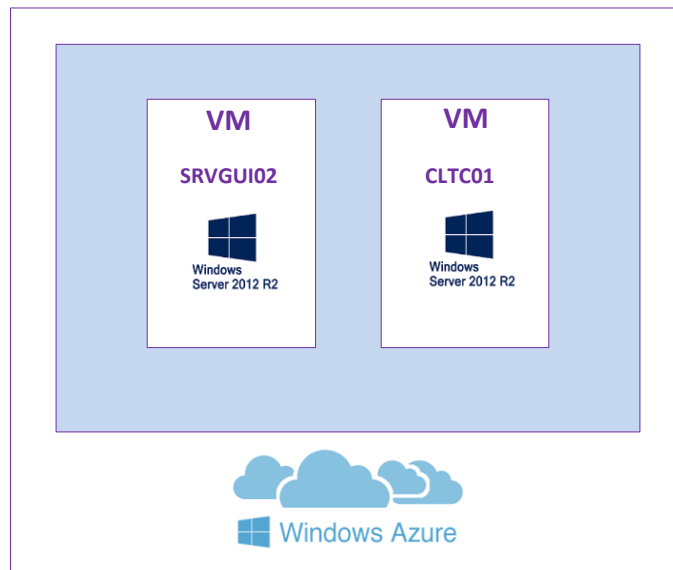


Figura 3-3: Escenario 3 GUI

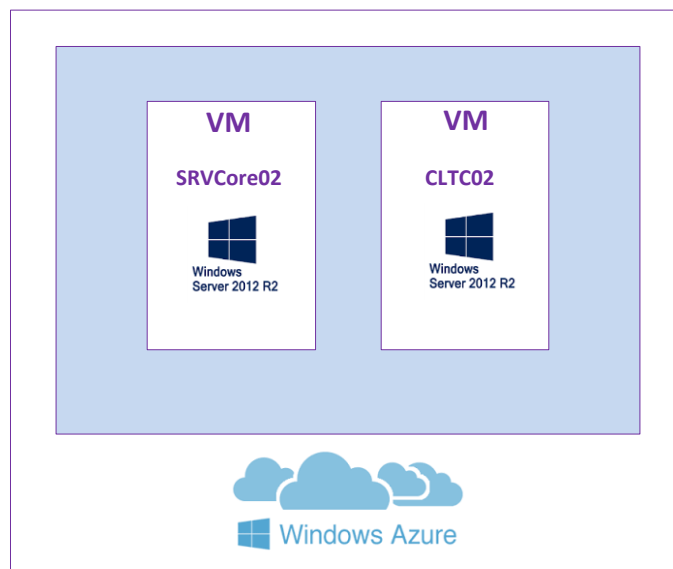
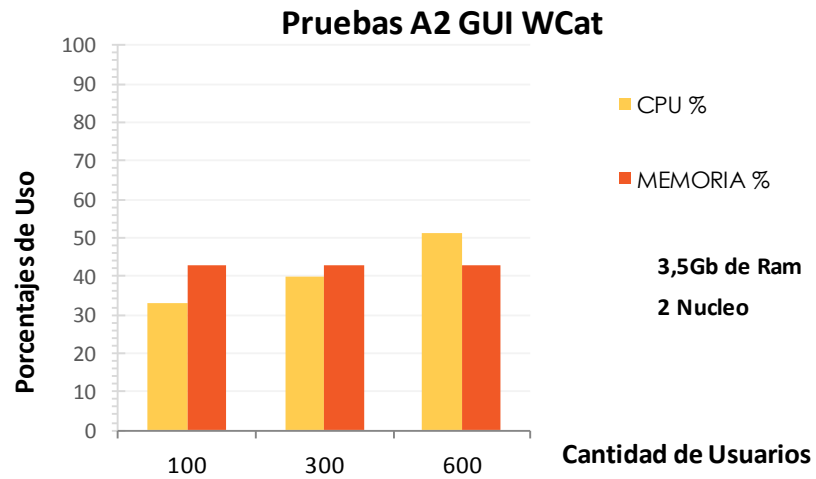


Figura 4-4: Escenario 4 Core

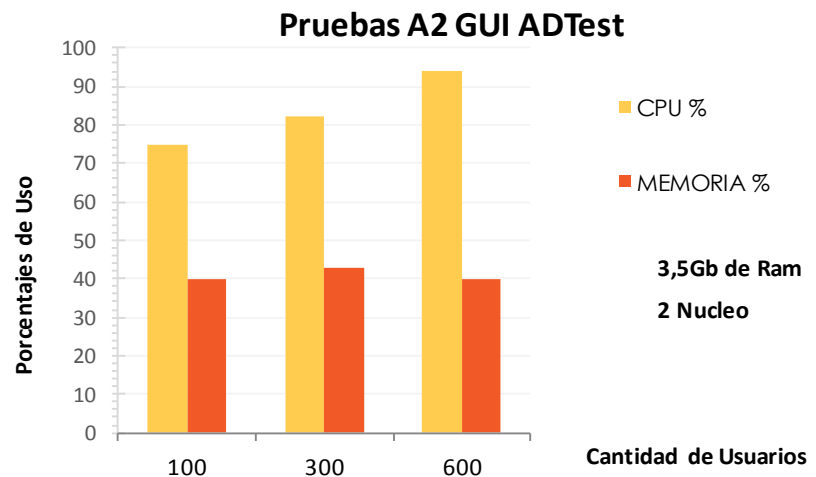
4.5 Resultado de las Pruebas

Una vez realizada las pruebas, estos son los resultados demostrados en la siguiente tabla con sus respectivos gráficos.

Resultados del Escenario numero 1



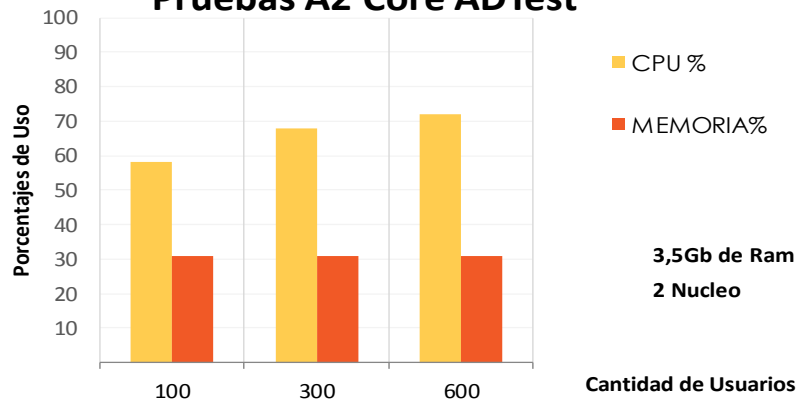
Características	100	300	600
CPU %	33	40	51
MEMORIA %	43	43	43



Características	100	300	600
CPU %	75.00	82.00	94.00
MEMORIA %	40.00	43.00	40.00

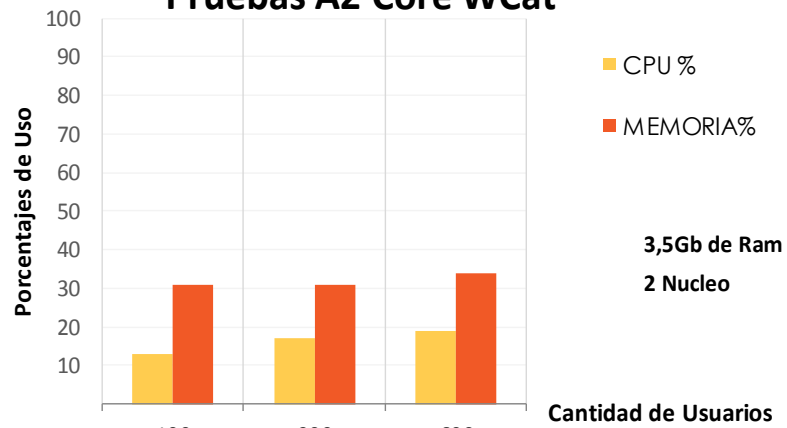
Resultados del Escenario numero 2

Pruebas A2 Core ADTest



Características	100	300	600
CPU %	58,00	68,00	72,00
MEMORIA%	31,00	31,00	31,00

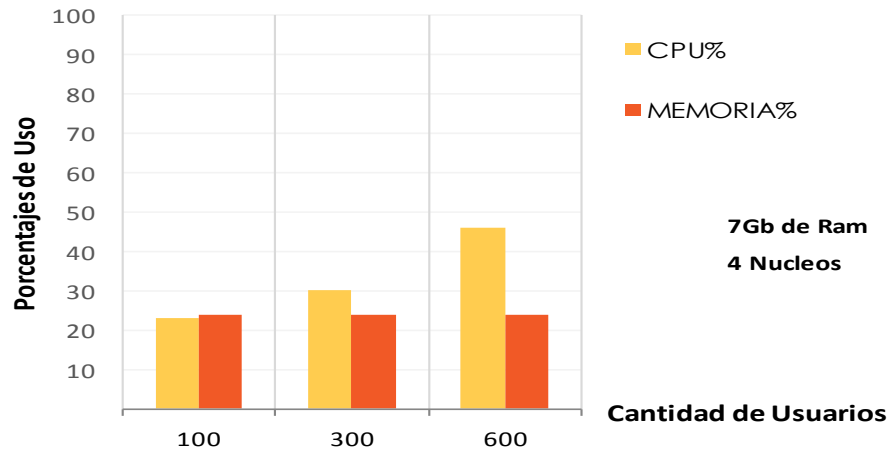
Pruebas A2 Core WCat



Características	100	300	600
CPU %	13	17	19
MEMORIA%	31	31	34

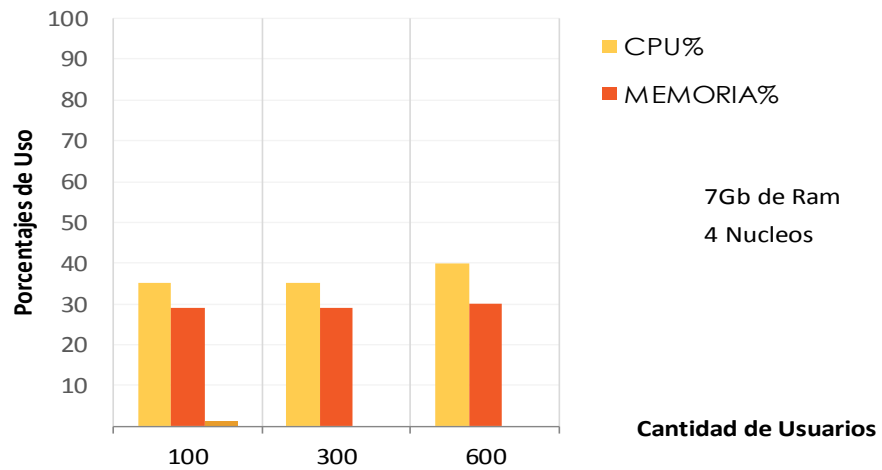
Resultados del escenario 3

Pruebas A3 GUI WCat



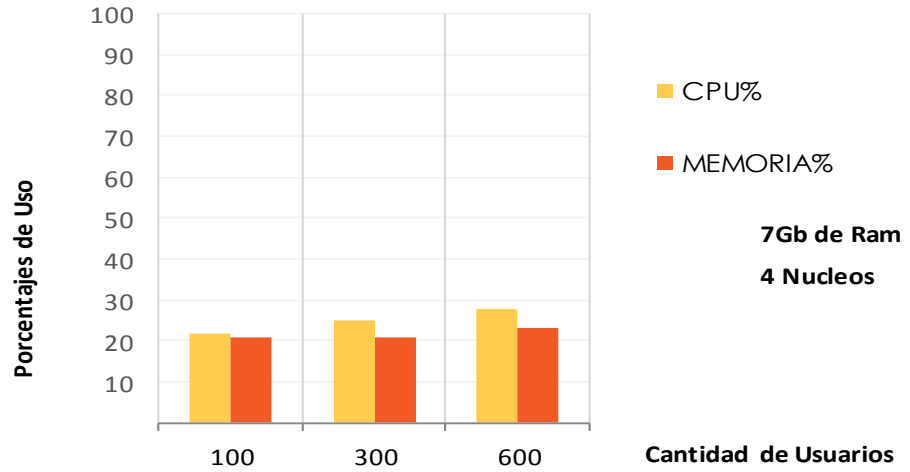
Caracteristicas	100	300	600
CPU%	23	30	46
MEMORIA%	24	24	24

Pruebas A3 GUI ADTest

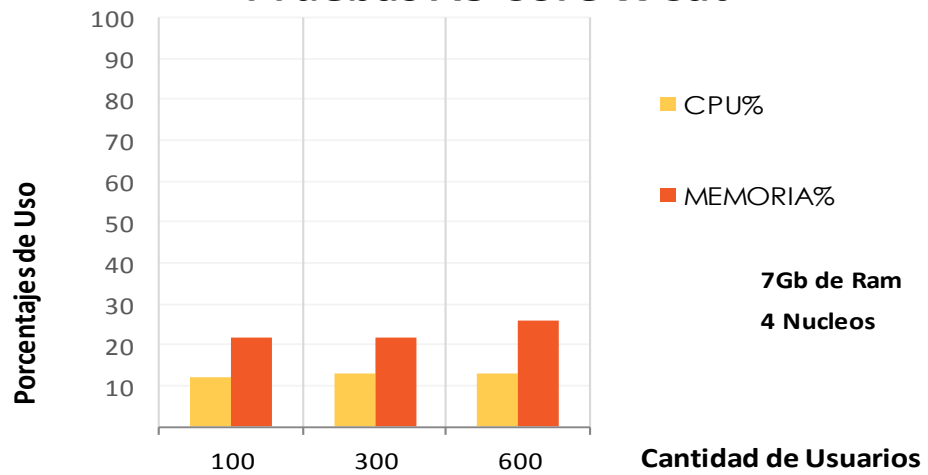


Caracteristicas	100	300	600
CPU%	35,00	35,00	40,00
MEMORIA%	29,00	29,00	30,00

Resultados del escenario 4

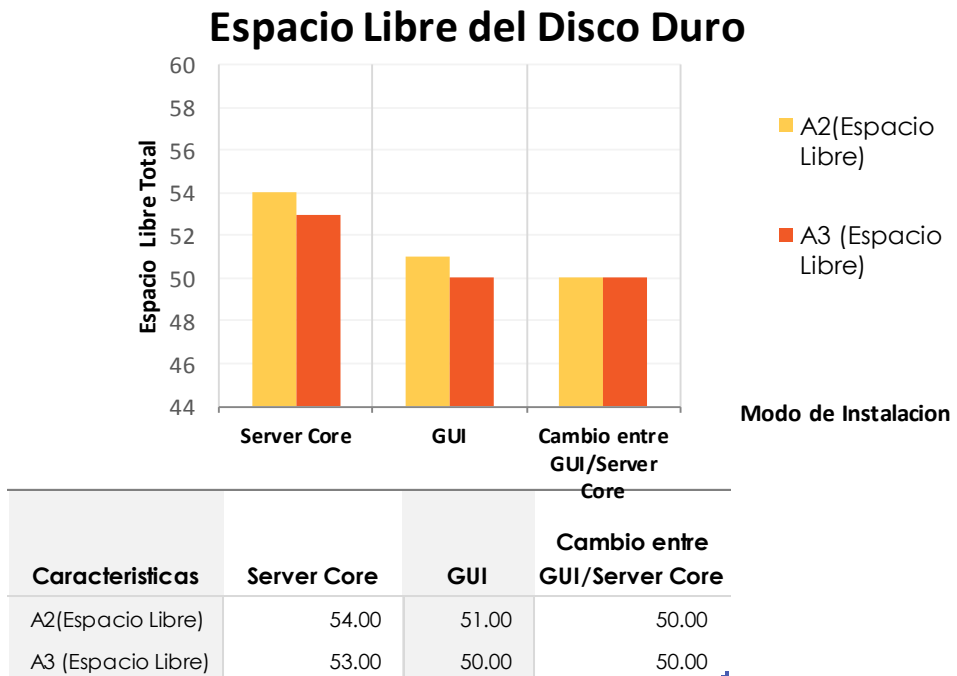
Pruebas A3 Core ADTest

Características	100	300	600
CPU%	22.00	25.00	28.00
MEMORIA%	21.00	21.00	23.00

Pruebas A3 Core WCat

Características	100	300	600
CPU%	12	13	13
MEMORIA%	22	22	26

Resultado de Espacio en Disco Duro



4.6 Análisis del Resultado de las Pruebas.

Este análisis se basa en comparar los resultados obtenidos del primer escenario con el segundo y el tercer escenario con el cuarto, cada escenario ha sido explicado anteriormente. Se los compara en ese orden porque los escenarios uno y dos tienen el mismo hardware pero tienen un tipo de instalación diferente, al igual que en los escenarios tres y cuatro.

Una vez obtenidos los resultados procedemos a comparar los dos primeros escenarios en los cuales se puede notar que en las pruebas de ADTest, con los 3 números diferentes de usuarios y con los dos tipos de instalación diferentes; podemos decir que en el modo de instalación Server Core existe un menor consumo de CPU de un rango de 10 a 20% de diferencia con relación al modo de instalación con interfaz gráfica. También se pudo notar

que hay un ahorro en el consumo de memoria que ronda por el 10% de diferencia con relación al modo de instalación completa.

Una vez terminado el análisis de los resultados de las pruebas con el ADTest se procede a analizar los resultados de las pruebas con el WCat, con los 3 números diferentes de usuarios y con los dos tipos de instalación diferente; podemos decir que en el modo de instalación Server Core existe un menor consumo de CPU de un rango de 20% al 30% de diferencia con relación al modo de instalación con interfaz gráfica. También se pudo notar que hay un ahorro en el consumo de memoria que ronda por el 10% de diferencia con relación al modo de instalación completa.

Una vez finalizado el análisis entre los escenarios uno y dos procedemos a analizar los escenarios 3 y 4 que prácticamente son parecidos a los primeros pero con un hardware superior.

En estos últimos escenarios 3 y 4 se puede notar que en las pruebas de ADTest, con los 3 números diferentes de usuarios y con los dos tipos de instalación diferentes; podemos decir que en el modo de instalación Server Core existe un menor consumo de CPU que promedia el 10% de diferencia con relación al modo de instalación con interfaz gráfica. También se pudo notar que hay un ahorro en el consumo de memoria que promedia el 10% de diferencia con relación al modo de instalación completa.

Una vez terminado el análisis de los resultados de las pruebas con el ADTest se procede a analizar los resultados de las pruebas con el WCat, con los 3 números diferentes de usuarios y con los dos tipos de instalación diferente; podemos decir que en el modo de instalación Server Core existe un menor consumo de CPU que promedia un 20% de diferencia con relación al modo de instalación con interfaz gráfica. Mientras que en la memoria no se notó una diferencia significativa con relación al modo de instalación completa.

La última tabla muestra el espacio libre del disco duro, están representados en GigaBytes, estos valores son acorde a lo que la plataforma de Microsoft

Windows Server 2012 R2 en el modo de instalación Server Core y modo Interfaz Gráfica necesitan o utilizan de espacio en el disco duro para ser instalado. Las pruebas se aplican con un disco duro de 60GB tomando de referencia los 2 tipos de hardware que se utilizaron para las pruebas de consumo de recursos.

Como resultado de las pruebas de espacio en disco duro para la instalación de la plataforma de Microsoft Windows Server 2012 R2 en sus dos modos de instalación Server Core e Interfaz Graficas tenemos como resultado que en el hardware de tipo A2 utiliza 6GB de espacio en el disco en una instalación nativa de Server Core y para el modo de instalación nativo de Interfaz Gráfico utiliza 9GB de espacio en el disco duro, teniendo 3GB de diferencia en espacio de disco duro. Para A3 en el modo de instalación nativo de Server Core utiliza 7GBde espacio en el disco duro y para una instalación nativa de Modo Interfaz Gráfico utiliza 10GB de espacio en el disco duro, manteniéndola diferencia de 3GB entre el modo Server Core y modo Interfaz Gráfico.

Se aplicaron pruebas teniendo una instalación nativa modo Interfaz Gráfica y cambiándola a modo Server Core en los dos tipos de hardware teniendo como resultado que utilizan 10GB de espacio en el disco duro.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- En este proyecto se realizó una comparativa de consumo de recursos de hardware entre el modo de instalación Server Core y el modo de instalación completa de Microsoft Windows Server 2012 R2, tales como; procesador, memoria RAM, transmisión de datos y el espacio en disco que utiliza para la instalación de esta plataforma.
- Se realizaron pruebas con herramientas de estrés, las cuales se encargaron de enviar carga al servidor, para poder medir el rendimiento en los dos tipos de instalaciones y con los resultados de estas pruebas hacer un análisis y realizar las comparativas.
- En base a las pruebas realizadas, Microsoft Windows Server 2012 R2 en el modo de instalación Server Core con roles como ADDS, IIS, DNS, DHCP, File Services, funciona de una forma óptima en un hardware básico, esto sería un beneficio para las pymes que buscan una solución económica en hardware, para administrar y centralizar sus recursos de red.
- Microsoft Windows Server 2012 R2 tiene la facilidad de regresar del modo de instalación Server Core a la instalación completa y viceversa.

Recomendaciones

- Se recomienda, que para la administración del modo de instalación Server Core, al menos se tenga un conocimiento básico de Powershell.
- Se recomienda iniciar la instalación y configuración de roles con la instalación completa y luego cambiar al modo de instalación Server Core mediante los comandos vía PowerShell.

- Para que esta solución sea óptima, se recomienda que las características mínimas de hardware sean: procesador de 2 núcleos de 2.0GHZ, memoria RAM de 3.5 GB, Espacio en disco disponible de 10 GB para la instalación de sistema.
- Visitar la página oficial de Microsoft, para verificar los casos de éxitos.
- Realizar pruebas a nivel de seguridad en el modo de instalación Server Core.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Microsoft, «Windows Server 2012 R2,» 2015. [En línea]. Available: <http://www.microsoft.com/es-es/server-cloud/products/windows-server-2012-r2/Features.aspx>. [Último acceso: 19 Agosto 2015].
- [2] Microsoft, «Administrar un servidor Server Core,» 2015. [En línea]. Available: <https://technet.microsoft.com/es-es/library/jj574205.aspx>. [Último acceso: 19 julio 2015].
- [3] Microsoft, «Active Directory Performance Testing Tool (ADTest.exe),» 2015. [En línea]. Available: <http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=15275>. [Último acceso: 29 Julio 2015].
- [4] I. Y.-S. Web, «Versiones y Características de Windows server 2012 R2,» 2015. [En línea]. Available: <http://www.internetya.co/versiones-y-caracteristicas-de-windows-server-2012-r2/>. [Último acceso: 25 Julio 2015].
- [5] Microsoft, «OEM Partner Center,» 2015. [En línea]. Available: <http://www.microsoft.com/OEM/es/products/servers/Pages/windows-server-2012-overview.aspx#fbid=fTyoeRJ0ouu>. [Último acceso: 25 Junio 2015].
- [6] Microsoft, «Windows Server 2012 R2,» 2015. [En línea]. Available: <http://www.microsoft.com/es-xl/server-cloud/products/windows-server-2012-r2>. [Último acceso: 27 Junio 2015].
- [7] M. |. D. Network, «What Is Server Core?,» 2015. [En línea]. Available: <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd184075.aspx>. [Último acceso: 1 Julio 2015].
- [8] Microsoft, «Volume Licensing,» 2015. [En línea]. Available: <https://www.microsoft.com/en-us/Licensing/product-licensing/windows-server-2012-r2.aspx>. [Último acceso: 1 Julio 2015].
- [9] Microsoft, «Migrating Roles and Features in Windows Server,» 2015. [En línea]. Available: <https://technet.microsoft.com/en-us/windowsserver/jj554790.aspx>. [Último acceso: 3 Julio 2015].
- [10] A. U.C., «A Timeline of Windows Server Products, Starting with Windows NT 3.5,» 2015. [En línea]. Available: <http://www.absoluteuc.org/timeline-windows-server-products>. [Último acceso: 4 Julio 2015].
- [11] C. Microsoft, «Migration and Deployment: Installing the Migration Tools,» 2015. [En línea]. Available: <http://blogs.technet.com/b/matthewms/archive/2013/02/13/migration-and-deployment-installing-the-migration-tools-part-8-of-19.aspx>. [Último acceso: 2 Julio 2015].
- [12] Microsoft, «Server Core for Windows Server 2012 R2 and Windows Server 2012,» 2015. [En línea]. Available: [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/hh846323\(v=vs.85\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/hh846323(v=vs.85).aspx). [Último acceso: 6 Julio 2015].
- [13] Microsoft, «Opciones de instalación de Windows Server,» 2015. [En línea]. Available: <https://technet.microsoft.com/es-es/library/hh831786.aspx>. [Último acceso: 7 Julio 2015].
- [14] Microsoft, «Install Server Roles and Features on a Server Core Server,» 2015.

- [En línea]. Available: <https://technet.microsoft.com/en-us/library/jj574158.aspx>. [Último acceso: 8 Julio 2015].
- [15] P. Education, «Installing Windows Server 2012 and Server Core,» 2015. [En línea]. Available: <http://www.informit.com/articles/article.aspx?p=1947698&seqNum=5>. [Último acceso: 9 Julio 2015].
- [16] O. |. A. S. Company, «Installing and Managing IIS8 on Windows 2012 Server Core,» 2014. [En línea]. Available: <http://www.orcsweb.com/blog/jamie-furr/manage-and-install-iis8-on-windows-2012-server-core/>. [Último acceso: 11 Julio 2015].
- [17] Microsoft, «Using IIS with Windows Server Core,» 2015. [En línea]. Available: <http://www.iis.net/learn/manage/working-with-server-core/using-iis-with-windows-server-core>. [Último acceso: 2 Agosto 2015].
- [18] TechTarget, «SearchSoftwareQuality,» 2015. [En línea]. Available: <http://searchsoftwarequality.techtarget.com/>. [Último acceso: 29 Agosto 2015].
- [19] M. |. D. Network, «Server Core for Windows Server 2012 R2 and Windows Server 2012,» 2015. [En línea]. Available: [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/hh846323\(v=vs.85\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/hh846323(v=vs.85).aspx). [Último acceso: 30 Junio 2015].
- [20] Microsoft, «Pack de Windows Azure,» 2015. [En línea]. Available: <http://www.microsoft.com/en-us/server-cloud/products/windows-azure-pack/Features.aspx>. [Último acceso: 22 agosto 2015].
- [21] Microsoft, «Internet Information Services (IIS) 6.0 Resource Kit Tools,» 2015. [En línea]. Available: <http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=17275>. [Último acceso: 30 Julio 2015].
- [22] M. Corporation, «INSTALACION Y CONFIGURACION DE WINDOWS SERVER 2012 R2 PREVIEW,» 2013. [En línea]. Available: <http://blogs.technet.com/b/itprotocol/archive/2013/07/05/instalacion-y-configuracion-de-windows-server-2012-r2-preview.aspx>. [Último acceso: 1 Agosto 2015].

ANEXOS

A: Instalación de Microsoft Windows Server 2012 R2 en Modo de Instalación Server Core

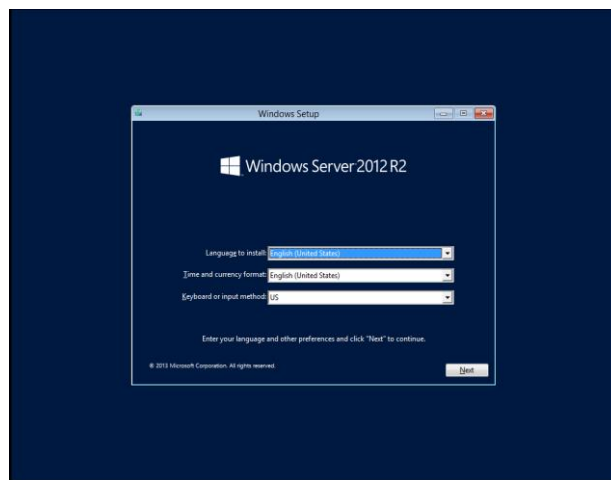


Figura A-1: Elegir el Idioma de Instalación, Formato de Hora y Moneda, Teclado

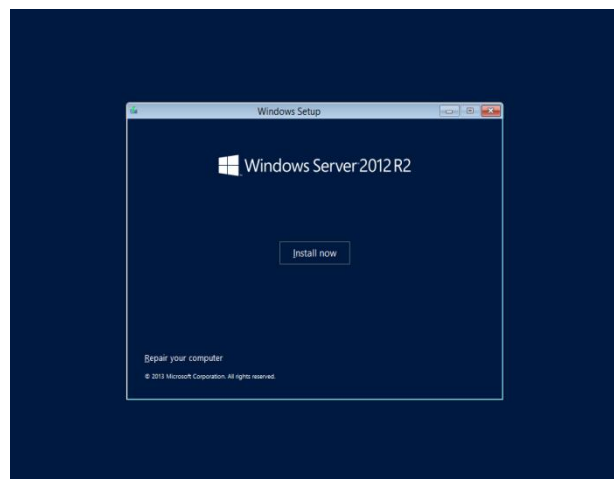


Figura A-2: Elegir "Instalar Ahora"

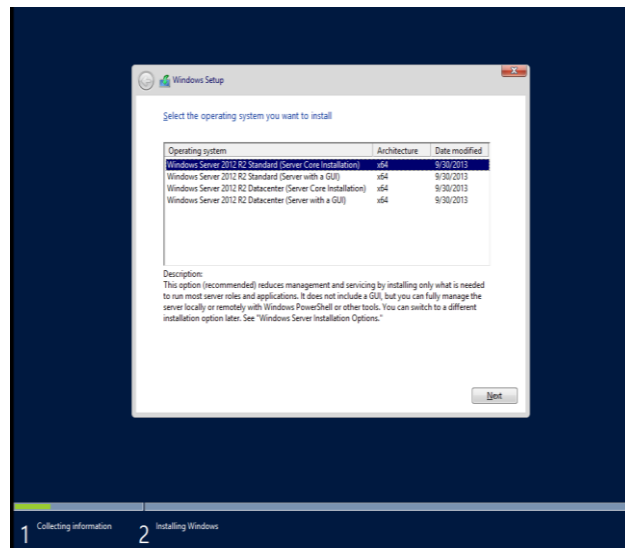


Figura A-3: Elegir Windows Server 2012 R2 Standard (Instalación Server Core)

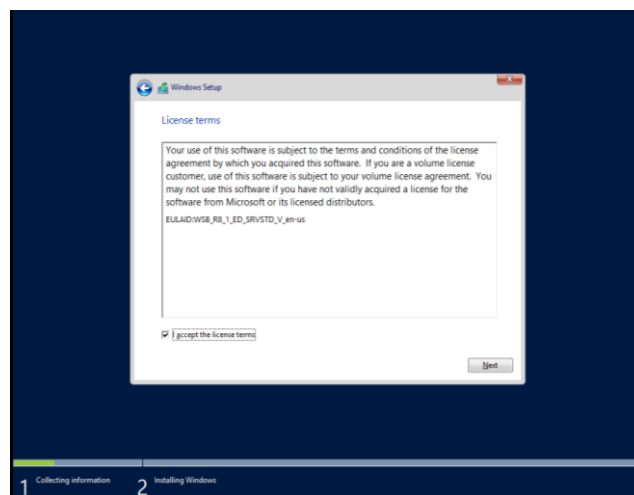


Figura A-4: Aceptar los Términos de la Licencia

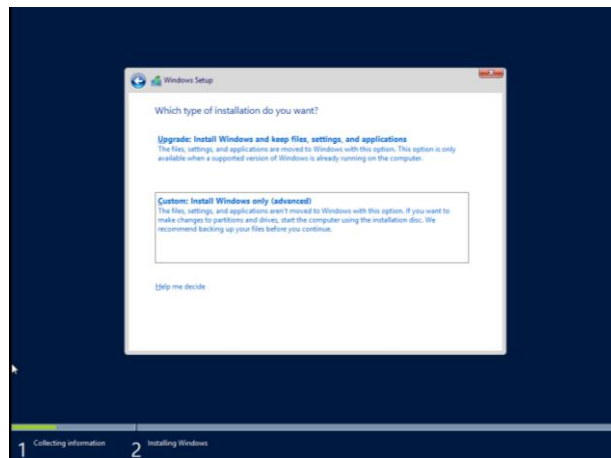


Figura A-5: Elegir el tipo de instalación personalizada

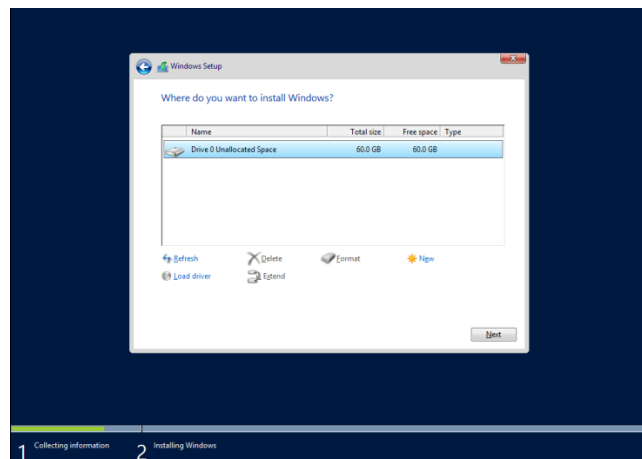


Figura A-6: Elegir donde desea instalar Windows

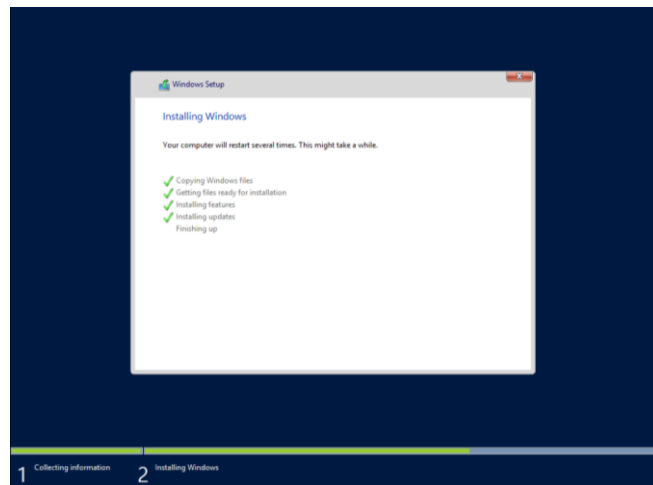


Figura A-7: Proceso de Instalación de Windows

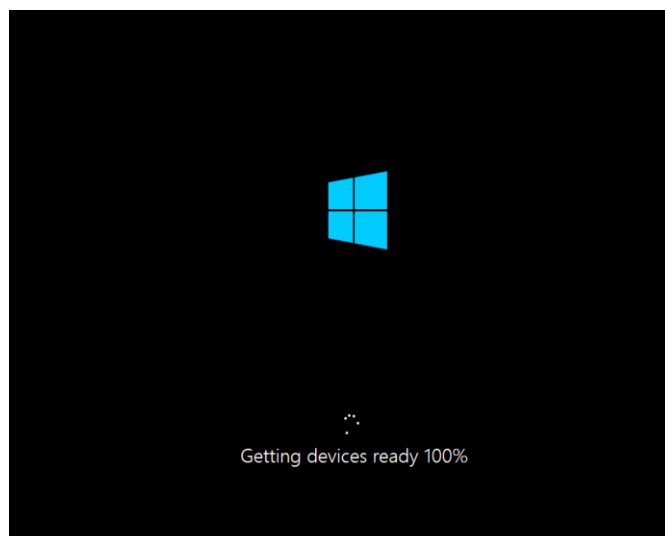


Figura A-8: Cargando la Plataforma de Microsoft Windows Server 2012 R2

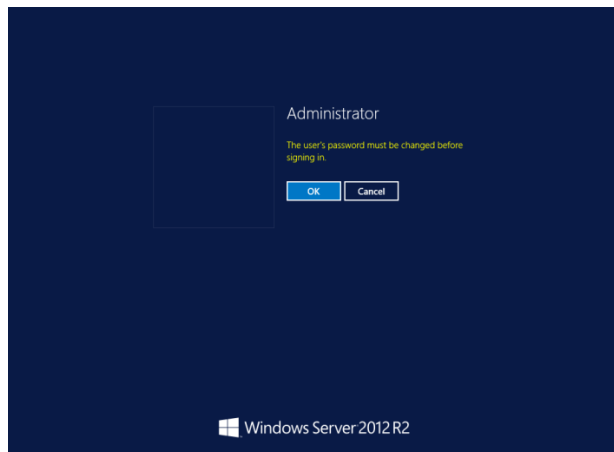


Figura A-9: Solicita realizar un cambio de contraseña de Administrador

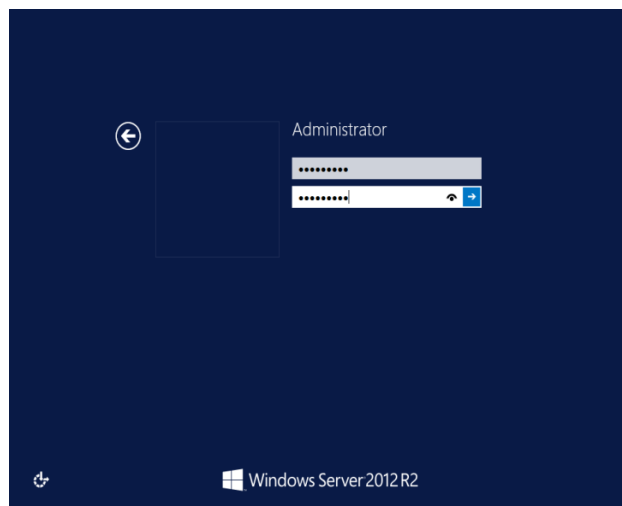


Figura A-10: Cambio de la contraseña del Administrador

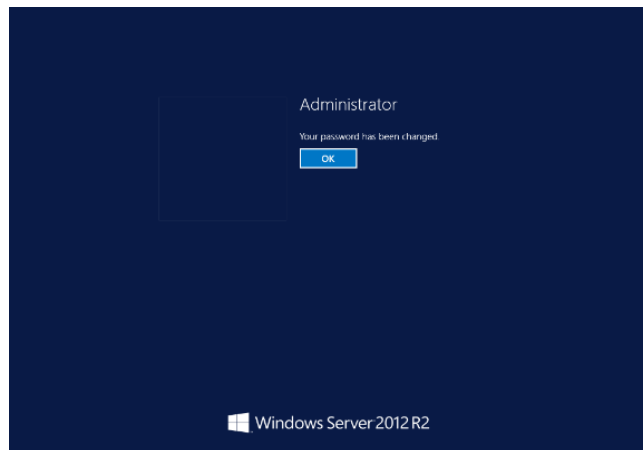


Figura A-11: Cambio de contraseña exitosa

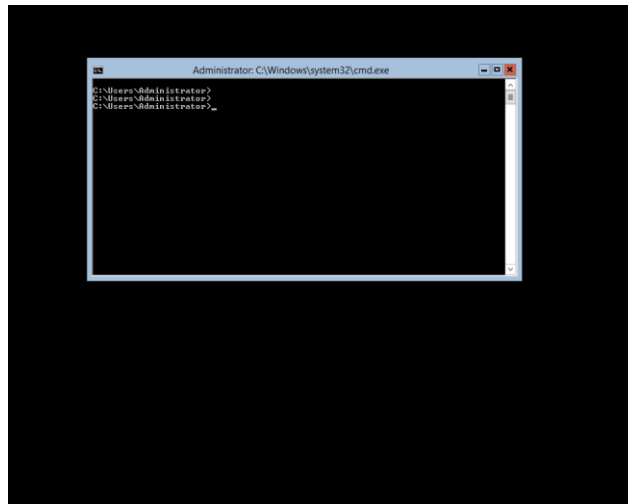
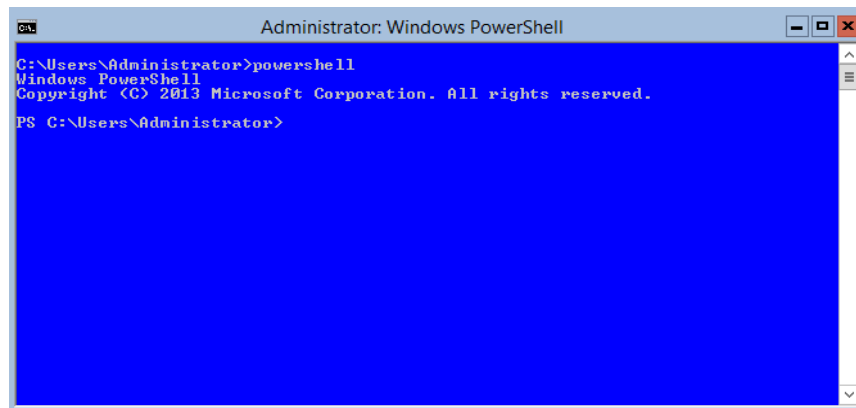


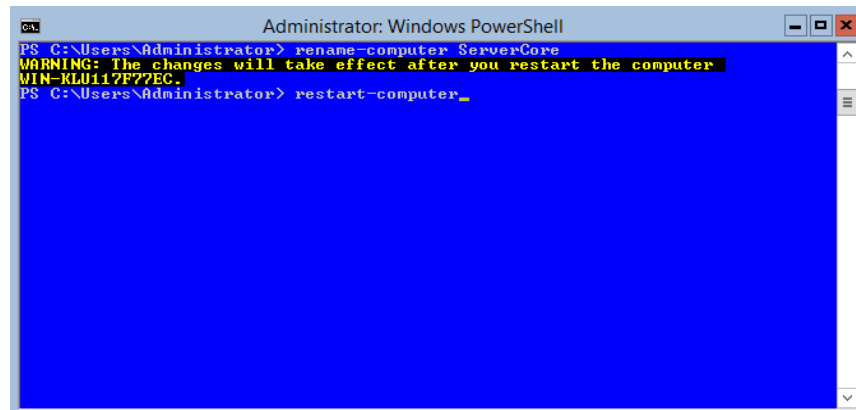
Figura A-12: Pantalla Inicial

Configuración Inicial del Servidor en Modo de Instalación Server Core



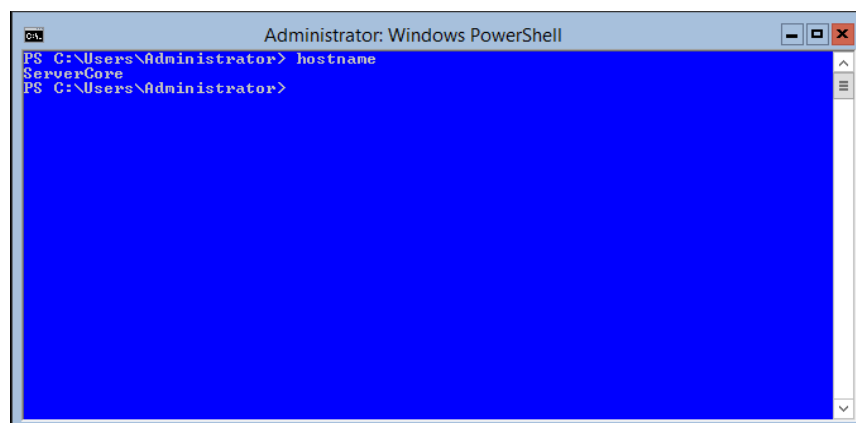
```
Administrator: Windows PowerShell
C:\Users\Administrator>powershell
Windows PowerShell
Copyright (C) 2013 Microsoft Corporation. All rights reserved.
PS C:\Users\Administrator>
```

Figura A-13: Comando "powershell"



```
Administrator: Windows PowerShell
PS C:\Users\Administrator> rename-computer ServerCore
WARNING: The changes will take effect after you restart the computer.
MIN-KLU117F72EC.
PS C:\Users\Administrator> restart-computer_
```

Figura A-14: Comandos "rename-computer" y "restart-computer"



```
Administrator: Windows PowerShell
PS C:\Users\Administrator> hostname
ServerCore
PS C:\Users\Administrator>
```

Figura A-15: Comando "hostname"

```

Administrator: Windows PowerShell
PS C:\Users\Administrator> get-netadapter
Name                InterfaceDescription          ifIndex  Status
-----                -
Ethernet1           Intel(R) 82574L Gigabit Network Co...#2  24      Up
Ethernet0           Intel(R) 82574L Gigabit Network Conn...  12      Up
PS C:\Users\Administrator>

```

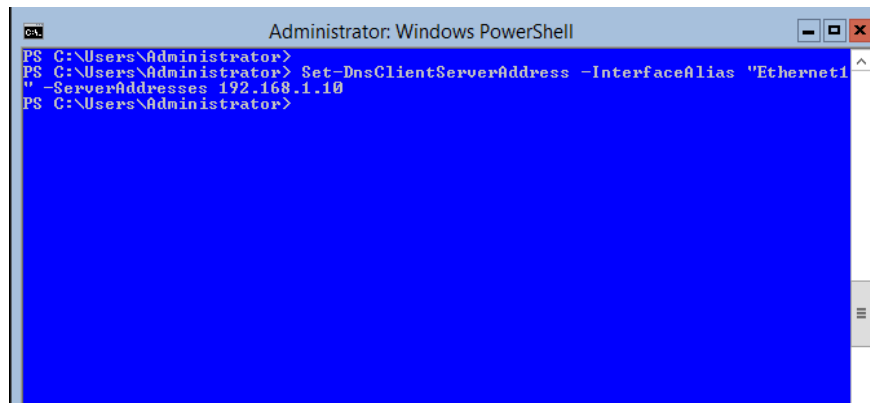
Figura A-16: Comando "get-netadapter"

```

Administrator: Windows PowerShell
PS C:\Users\Administrator> New-NetIPAddress -IPAddress 192.168.1.10 -InterfaceAlias "Ethernet1" -AddressFamily ipv4 -PrefixLength 24
IPAddress           : 192.168.1.10
InterfaceIndex      : 24
InterfaceAlias      : Ethernet1
AddressFamily       : IPv4
Type                : Unicast
PrefixLength        : 24
PrefixOrigin        : Manual
SuffixOrigin        : Manual
AddressState        : Tentative
ValidLifetime       : Infinite ([TimeSpan]::MaxValue)
PreferredLifetime   : Infinite ([TimeSpan]::MaxValue)
SkipAsSource        : False
PolicyStore         : ActiveStore

```

Figura A-17: Configuración de Red

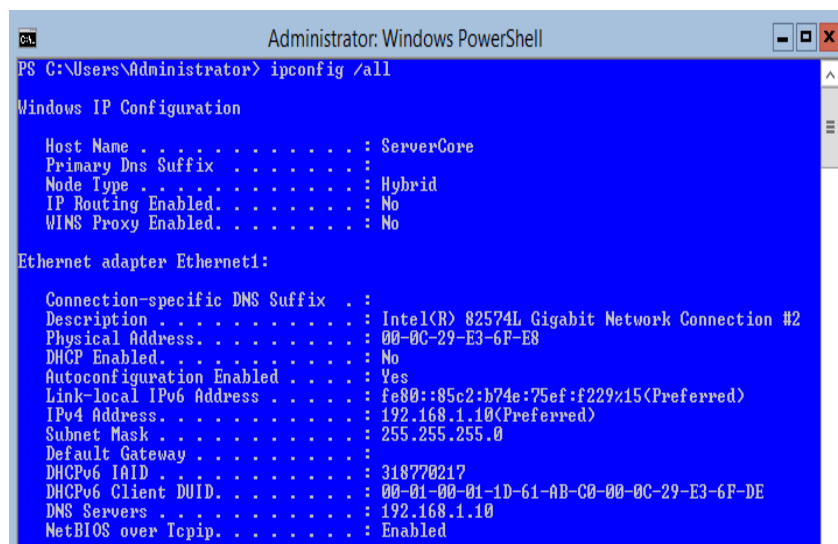


```

Administrator: Windows PowerShell
PS C:\Users\Administrator>
PS C:\Users\Administrator> Set-DnsClientServerAddress -InterfaceAlias "Ethernet1" -ServerAddresses 192.168.1.10
PS C:\Users\Administrator>

```

Figura A-18: Configuración DNS



```

Administrator: Windows PowerShell
PS C:\Users\Administrator> ipconfig /all

Windows IP Configuration

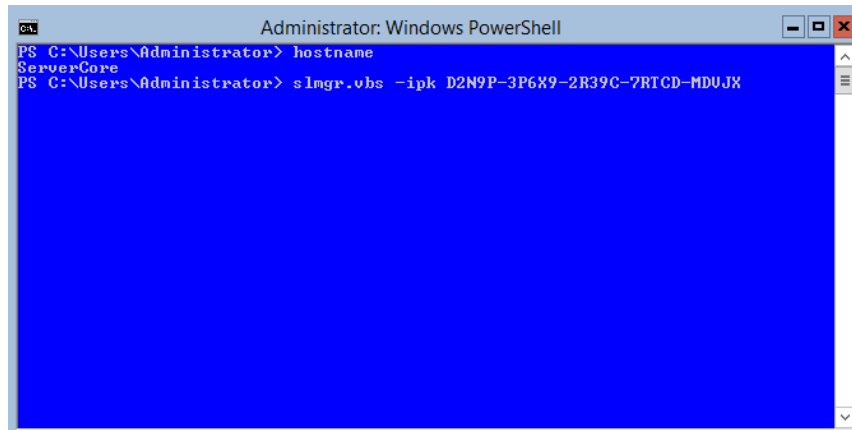
Host Name . . . . . : ServerCore
Primary Dns Suffix . . . . . :
Node Type . . . . . : Hybrid
IP Routing Enabled. . . . . : No
WINS Proxy Enabled. . . . . : No

Ethernet adapter Ethernet1:

Connection-specific DNS Suffix . :
Description . . . . . : Intel(R) 82574L Gigabit Network Connection #2
Physical Address. . . . . : 00-0C-29-E3-6F-E8
DHCP Enabled. . . . . : No
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::85c2:b74e:75ef:f229%15(Preferred)
IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.10(Preferred)
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . :
DHCPv6 Iaid . . . . . : 318770217
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-1D-61-AB-C0-00-0C-29-E3-6F-DE
DNS Servers . . . . . : 192.168.1.10
NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled

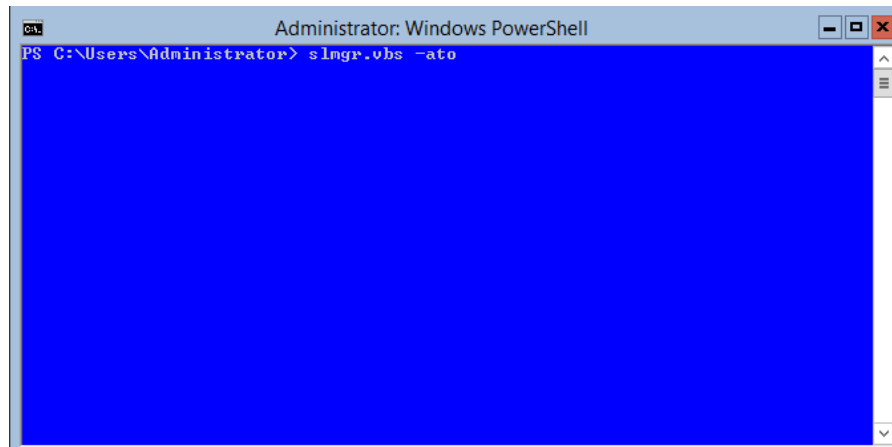
```

Figura A-19: Comando "ipconfig /all"



```
Administrator: Windows PowerShell
PS C:\Users\Administrator> hostname
ServerCore
PS C:\Users\Administrator> slmgr.vbs -ipk D2N9P-3P6X9-2R39C-7RTCD-MDUJK
```

Figura A-20: Comando "slmgr.vbs -ipk"



```
Administrator: Windows PowerShell
PS C:\Users\Administrator> slmgr.vbs -ato
```

Figura A-21: Comando "slmgr.vbs -ato"

Instalación de Roles Mediante PowerShell



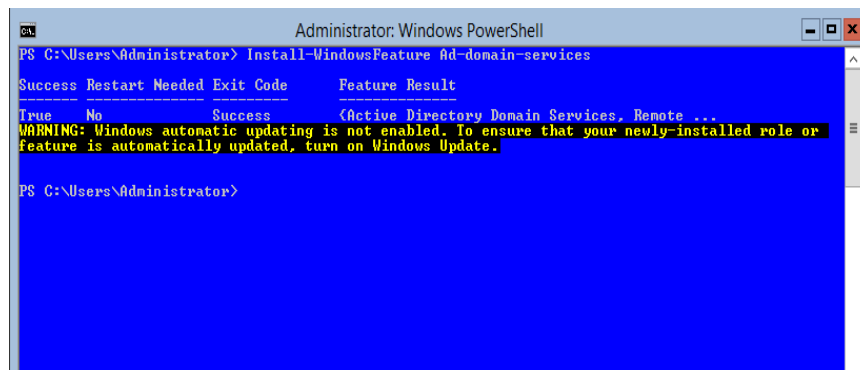
```

PS C:\Users\Administrator> Get-WindowsFeature

Display Name                                     Name                                     Install State
-----
[ ] Active Directory Certificate Services        AD-Certificate                         Available
[ ] Certification Authority                    ADCS-Cert-Authority                   Available
[ ] Certificate Enrollment Policy Web Service  ADCS-Enroll-Web-Pol                   Available
[ ] Certificate Enrollment Web Service         ADCS-Enroll-Web-Svc                   Available
[ ] Certification Authority Web Enrollment     ADCS-Web-Enrollment                   Available
[ ] Network Device Enrollment Service          ADCS-Device-Enrollment                Available
[ ] Online Responder                          ADCS-Online-Cert                      Available
[X] Active Directory Domain Services           AD-Domain-Services                    Installed
[ ] Active Directory Federation Services       ADFS-Federation                       Available
[ ] Active Directory Lightweight Directory Services ADLDS                                  Available
[ ] Active Directory Rights Management Services ADAMS                                   Available
[ ] Active Directory Rights Management Server  ADAMS-Server                           Available
[ ] Identity Federation Support               ADAMS-Identity                         Available
[ ] Application Server                       Application-Server                      Removed
[ ] .NET Framework 4.5                      AS-.NET-Framework                     Removed
[ ] COM+ Network Access                     AS-Ext-Services                        Removed
[ ] Distributed Transactions                 AS-Dist-Transaction                   Removed
[ ] WS-Atomic Transactions                   AS-WS-Atomic                           Removed
[ ] Incoming Network Transactions           AS-Incoming-Trans                     Removed
[ ] Outgoing Network Transactions           AS-Outgoing-Trans                      Removed
[ ] TCP Port Sharing                        AS-TCP-Port-Sharing                   Removed
[ ] Web Server (IIS) Support                 AS-Web-Support                         Removed
[ ] Windows Process Activation Service Support AS-WAS-Support                         Removed
[ ] HTTP Activation                         AS-HTTP-Activation                     Removed
[ ] Message Queuing Activation              AS-MSMQ-Activation                     Removed
[ ] Named Pipes Activation                  AS-Named-Pipes                         Removed
[ ] TCP Activation                          AS-TCP-Activation                       Removed
[ ] DHCP Server                             DHCP                                    Available
[X] DNS Server                               DNS                                     Installed
[ ] Fax Server                               Fax                                     Removed
[X] File and Storage Services                FileAndStorage-Services                Installed
[X] File and Storage Services                File-Services                          Installed
[X] File Server                             FS-FileServer                          Installed
[ ] BranchCache for Network Files           FS-BranchCache                         Available
[ ] Data Deduplication                      FS-Data-Deduplication                  Available
[ ] DFS Namespaces                          FS-DPS-Namespaces                      Available
[ ] DFS Replication                         FS-DPS-Replication                     Available
[ ] File Server Resource Manager            FS-Resource-Manager                    Available
[ ] File Server Web Service                 FS-Web-Svc                             Available
[ ] File Server Web Service                 FS-Web-Svc                             Available
[ ] iSCSI Target Server                     FS-iSCSI-Target-Server                 Available
[ ] iSCSI Target Storage Provider (UDS and U... ISCSITarget-UDS-UDS                    Available
[ ] Server for NFS                          FS-NFS-Service                          Available
[ ] Work Folders                            FS-SyncShareService                    Available
[X] Storage Services                        Storage-Services                       Installed
[ ] Hyper-V                                 Hyper-V                                  Available
[ ] Network Policy and Access Services       NPAAS-Policy-Server                    Removed
[ ] Network Policy Server                    NPS-Policy-Server                      Removed

```

Figura A-22: Comando "Get-WindowsFeature"



```

PS C:\Users\Administrator> Install-WindowsFeature Ad-domain-services

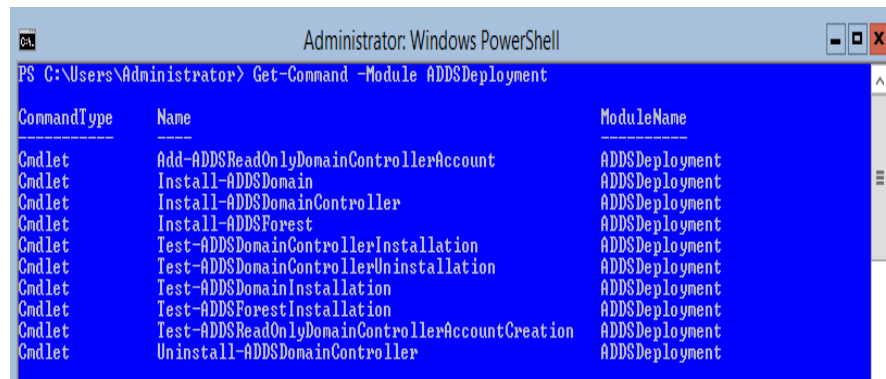
Success Restart Needed Exit Code      Feature Result
-----
True      No          Success      (Active Directory Domain Services, Remote ...

WARNING: Windows automatic updating is not enabled. To ensure that your newly-installed role or
feature is automatically updated, turn on Windows Update.

PS C:\Users\Administrator>

```

Figura A-23: Comando "Install-WindowsFeature AD-Domain-Services"



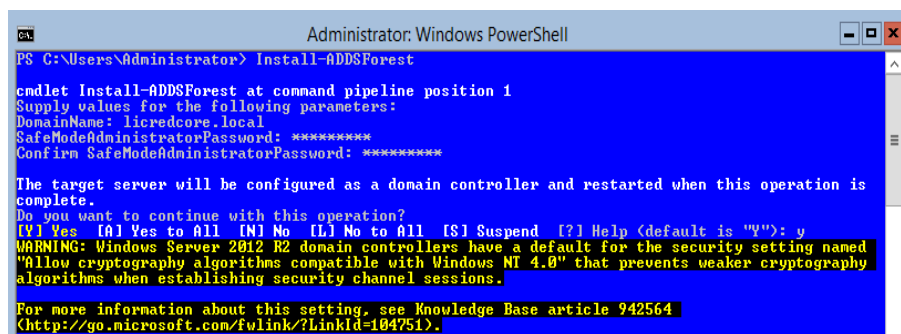
```

Administrator: Windows PowerShell
PS C:\Users\Administrator> Get-Command -Module ADDSDeployment

CommandType      Name                                                    ModuleName
-----
Cmdlet           Add-ADDSReadOnlyDomainControllerAccount              ADDSDeployment
Cmdlet           Install-ADDSDomain                                  ADDSDeployment
Cmdlet           Install-ADSDomainController                         ADDSDeployment
Cmdlet           Install-ADDSForest                                  ADDSDeployment
Cmdlet           Test-ADSDomainControllerInstallation                ADDSDeployment
Cmdlet           Test-ADSDomainControllerUninstallation              ADDSDeployment
Cmdlet           Test-ADSDomainInstallation                          ADDSDeployment
Cmdlet           Test-ADDSForestInstallation                        ADDSDeployment
Cmdlet           Test-ADDSReadOnlyDomainControllerAccountCreation    ADDSDeployment
Cmdlet           Uninstall-ADSDomainController                       ADDSDeployment

```

Figura A-24: Comando Get-Command -module ADDSDeployment



```

Administrator: Windows PowerShell
PS C:\Users\Administrator> Install-ADDSForest

cmdlet Install-ADDSForest at command pipeline position 1
Supply values for the following parameters:
DomainName: licredcore.local
SafeModeAdministratorPassword: *****
Confirm SafeModeAdministratorPassword: *****

The target server will be configured as a domain controller and restarted when this operation is
complete.
Do you want to continue with this operation?
[Y] Yes [A] Yes to All [N] No [L] No to All [S] Suspend [?] Help (default is "Y"): y
WARNING: Windows Server 2012 R2 domain controllers have a default for the security setting named
"Allow cryptography algorithms compatible with Windows NT 4.0" that prevents weaker cryptography
algorithms when establishing security channel sessions.
For more information about this setting, see Knowledge Base article 942564
(http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=104751).

```

Figura A-25: Comando Install-ADDSForest

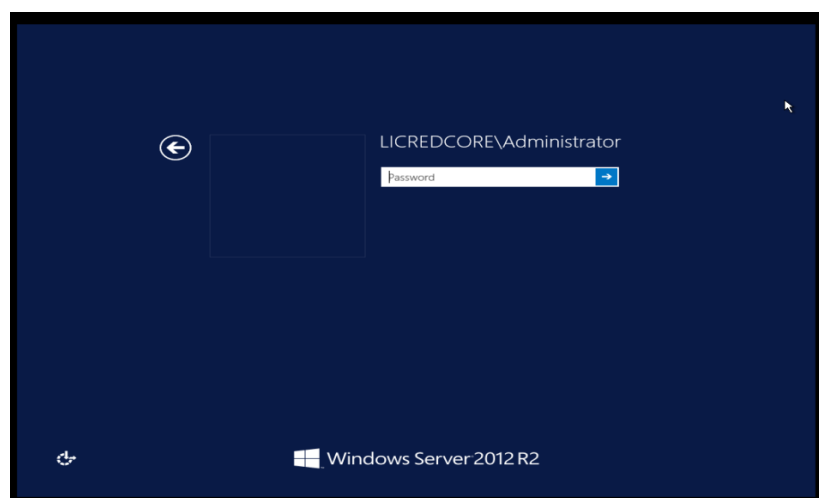


Figura A-26: Pantalla principal de inicio de sesión

```

Administrator: Windows PowerShell
PS C:\Users\Administrator> ipconfig /all

Windows IP Configuration

Host Name . . . . . : ServerCore
Primary Dns Suffix . . . . . : licredcore.local
Node Type . . . . . : Hybrid
IP Routing Enabled. . . . . : No
WINS Proxy Enabled. . . . . : No
DNS Suffix Search List. . . . . : licredcore.local
                                localdomain

Ethernet adapter Ethernet1:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    Description . . . . . : Intel(R) 82574L Gigabit Network Connection #2
    Physical Address. . . . . : 00-0C-29-03-C2-A4
    DHCP Enabled. . . . . : No
    Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::417a:41e0:7b51:953b%15(Preferred)
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.10(Preferred)
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 
    DHCPv6 IAID . . . . . : 402656297
    DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-1D-58-89-73-00-0C-29-03-C2-9A
    DNS Servers . . . . . : ::1
                                127.0.0.1
    NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled
  
```

Figura A-27: Verificación opcional de creación de dominio

```

Administrator: Windows PowerShell
PS C:\Users\Administrator> Install-WindowsFeature DNS -IncludeManagementTools

Collecting data...
 10%
[oooooooooooooooooooo]
  
```

Figura A-28: Comando “Install-WindowsFeature DNS - IncludeManagementTools”

```

Administrator: Windows PowerShell
PS C:\Users\Administrator> Get-WindowsFeature

Display Name                                     Name                                     Install State
-----
[ ] Active Directory Certificate Services         AD-Certificate                         Available
[ ]   [ ] Certification Authority                ADCS-Cert-Authority                   Available
[ ]   [ ] Certificate Enrollment Policy Web Service ADCS-Enroll-Web-Pol                   Available
[ ]   [ ] Certificate Enrollment Web Service     ADCS-Enroll-Web-Svc                   Available
[ ]   [ ] Certification Authority Web Enrollment ADCS-Web-Enrollment                   Available
[ ]   [ ] Network Device Enrollment Service     ADCS-Device-Enrollment                Available
[ ]   [ ] Online Responder                     ADCS-Online-Cert                       Available
[ ] Active Directory Domain Services             AD-Domain-Services                    Available
[ ] Active Directory Federation Services         ADFS-Federation                       Available
[ ] Active Directory Lightweight Directory Services ADLDS                                  Available
[ ] Active Directory Rights Management Services  AD RMS                                 Available
[ ]   [ ] Active Directory Rights Management Server AD RMS-Server                          Available
[ ]   [ ] Identity Federation Support           AD RMS-Identity                        Available
[ ] Application Server                           Application-Server                      Removed
[ ]   [ ] .NET Framework 4.5                   AS-.NET-Framework                     Removed
[ ]   [ ] COM+ Network Access                   AS-Ext-Services                        Removed
[ ]   [ ] Distributed Transactions             AS-Dist-Transaction                   Removed
[ ]     [ ] WS-Atomic Transactions              AS-WS-Atomic                           Removed
[ ]     [ ] Incoming Network Transactions       AS-Incoming-Trans                      Removed
[ ]     [ ] Outgoing Network Transactions       AS-Outgoing-Trans                      Removed
[ ]   [ ] TCP Port Sharing                     AS-TCP-Port-Sharing                   Removed
[ ]   [ ] Web Server (IIS) Support              AS-Web-Support                         Removed
[ ]   [ ] Windows Process Activation Service Support AS-WAS-Support                         Removed
[ ]     [ ] HTTP Activation                    AS-HTTP-Activation                     Removed
[ ]     [ ] Message Queuing Activation          AS-MSMQ-Activation                     Removed
[ ]     [ ] Named Pipes Activation             AS-Named-Pipes                         Removed
[ ]     [ ] TCP Activation                     AS-TCP-Activation                       Removed
[ ] DHCP Server                                 DHCP                                    Available
[ ] DNS Server                                 DNS                                      Installed
[ ] Fax Server                                 Fax                                      Removed

```

Figura A-29: Verificación de Instalación del Rol DNS

```

Administrator: Windows PowerShell
PS C:\Users\Administrator> Install-WindowsFeature Web-Server

Success Restart Needed Exit Code      Feature Result
-----
True     No           Success      (Common HTTP Features, Default Document, D...
WARNING: Windows automatic updating is not enabled. To ensure that your newly-installed role or
feature is automatically updated, turn on Windows Update.

PS C:\Users\Administrator>

```

Figura A-30: Comando “Install-WindowsFeature Web-Server”

```

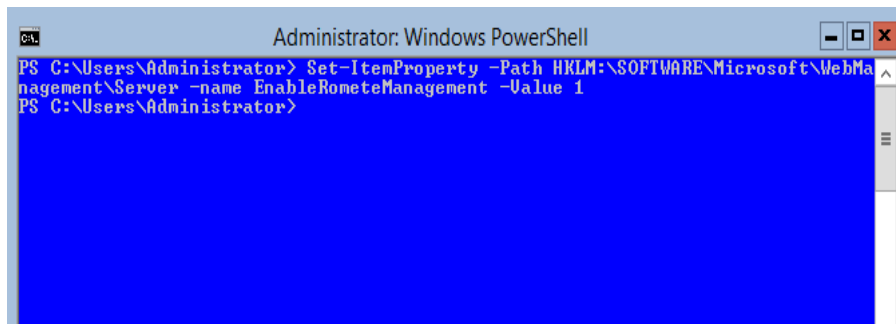
Administrator: Windows PowerShell
PS C:\Users\Administrator> Install-WindowsFeature Web-Mgmt-Service

Success Restart Needed Exit Code      Feature Result
-----
True     No           Success      (ASP.NET 4.5, Management Service, Manageme...
WARNING: Windows automatic updating is not enabled. To ensure that your newly-installed role or
feature is automatically updated, turn on Windows Update.

PS C:\Users\Administrator>

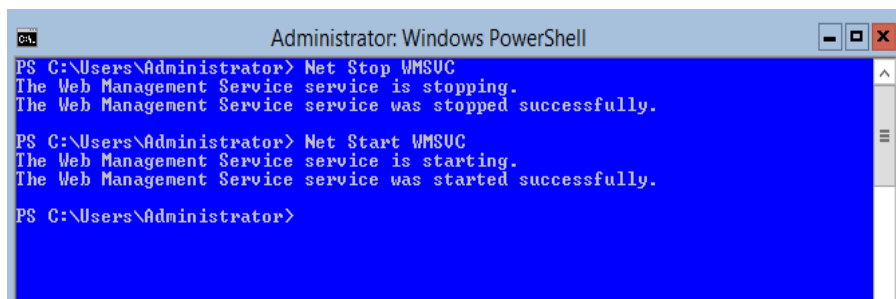
```

Figura A-31: Comando “Install-WindowsFeature Web-Mgmt-Service”



```
Administrator: Windows PowerShell
PS C:\Users\Administrator> Set-ItemProperty -Path HKLM:\SOFTWARE\Microsoft\WebManagement\Server -name EnableRemoteManagement -Value 1
PS C:\Users\Administrator>
```

Figura A-32:Comando para Permitir la Administración Remota del IIS

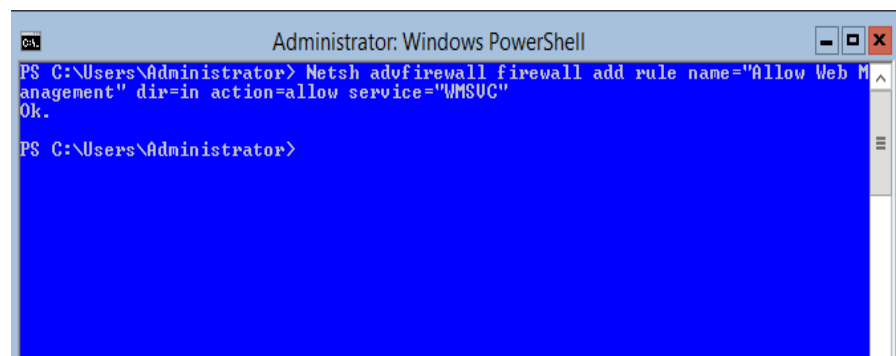


```
Administrator: Windows PowerShell
PS C:\Users\Administrator> Net Stop WMSUC
The Web Management Service service is stopping.
The Web Management Service service was stopped successfully.

PS C:\Users\Administrator> Net Start WMSUC
The Web Management Service service is starting.
The Web Management Service service was started successfully.

PS C:\Users\Administrator>
```

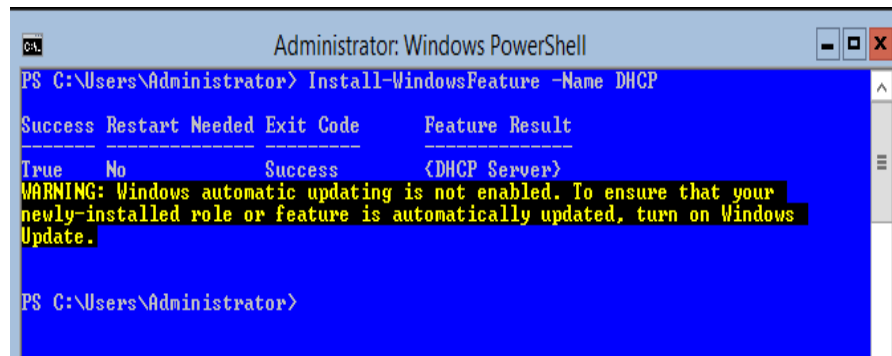
Figura A-33:Comandos para Detener y Comenzar el Servicio IIS



```
Administrator: Windows PowerShell
PS C:\Users\Administrator> Netsh advfirewall firewall add rule name="Allow Web Management" dir=in action=allow service="WMSUC"
Ok.

PS C:\Users\Administrator>
```

Figura A-34:Creación de Regla en el Firewall para Permitir el Trafico IIS



```
Administrator: Windows PowerShell
PS C:\Users\Administrator> Install-WindowsFeature -Name DHCP

Success Restart Needed Exit Code      Feature Result
-----
True     No                Success      <DHCP Server>
WARNING: Windows automatic updating is not enabled. To ensure that your
newly-installed role or feature is automatically updated, turn on Windows
Update.

PS C:\Users\Administrator>
```

Figura A-35: Comando “Install-WindowsFeature -Name DHCP”

B: Pruebas con ADTest, WCat, Disco Duro

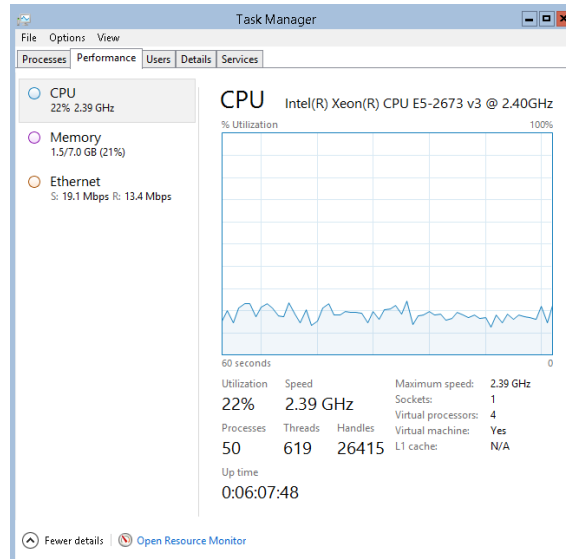


Figura B- 1: Windows Server 2012 R2 Core/A3/100 Usuarios/ADTest

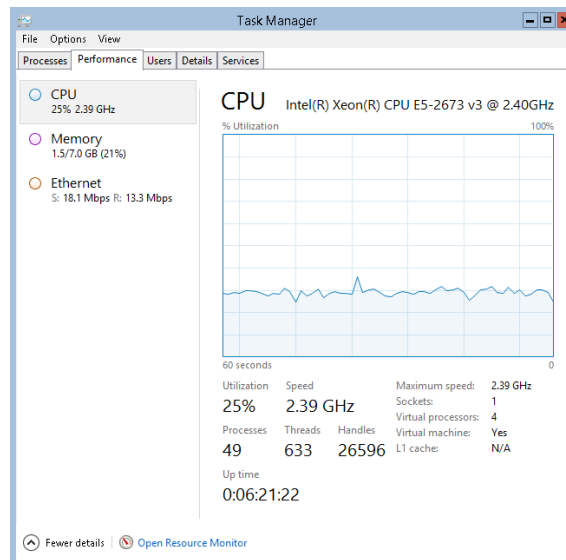


Figura B- 2: Windows Server 2012 Core/A3/300 Usuarios/ADTest

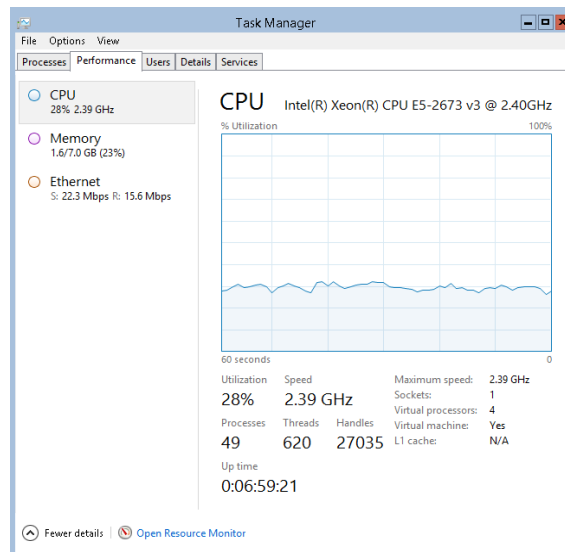


Figura B- 3: Windows Server 2012 Core/A3/600 Usuarios/ADTest

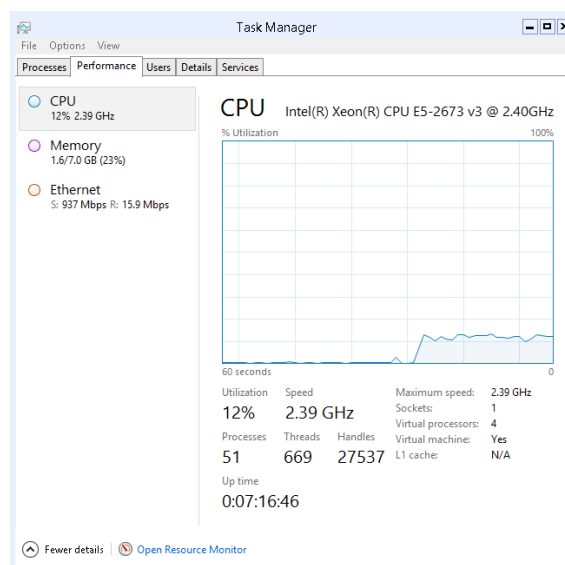


Figura B- 4: Windows Server 2012 Core/A3/100 Usuarios/WCat

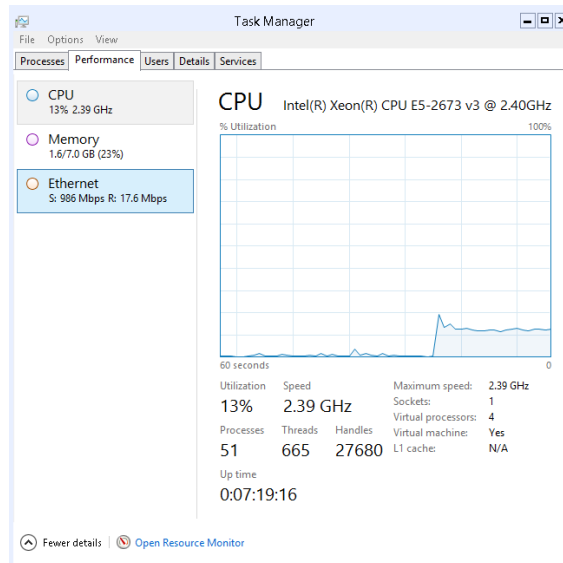


Figura B- 5: Windows Server 2012 Core/A3/300 Usuarios/WCat

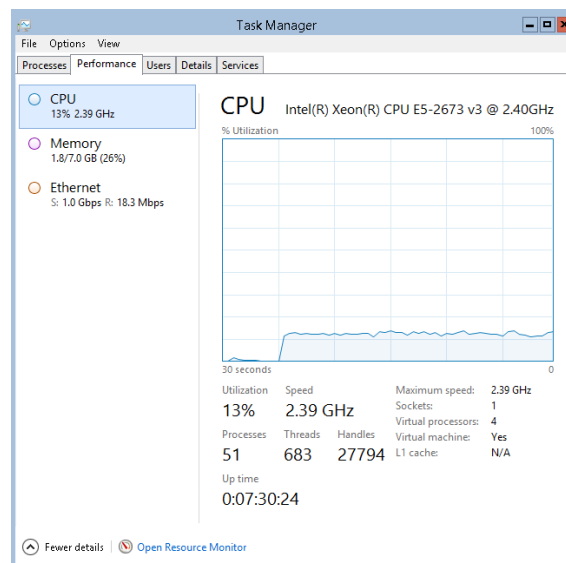


Figura B- 6: Windows Server 2012 Core/A3/600 Usuarios/WCat

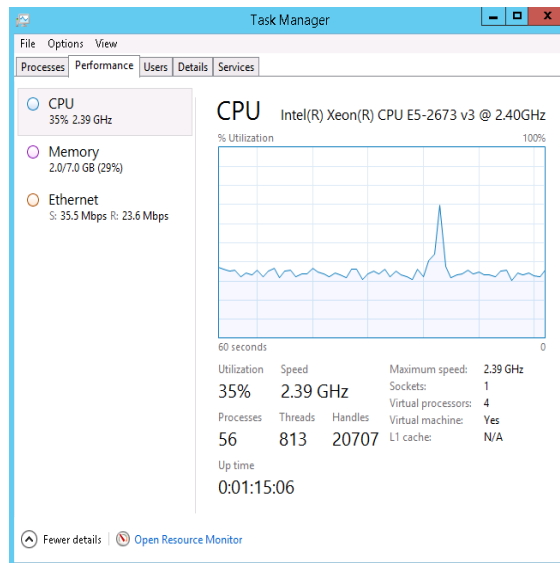


Figura B- 7: Windows Server 2012 R2 GUI/A3/100 Usuarios/ADTest

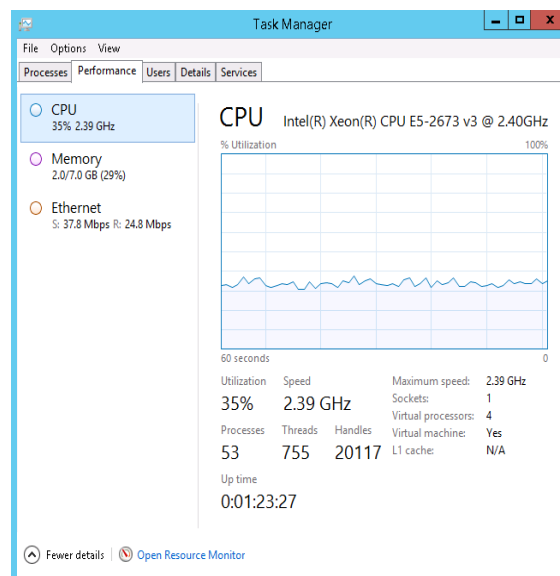


Figura B- 8: Windows Server 2012 R2 GUI/A3/300 Usuarios/ADTest

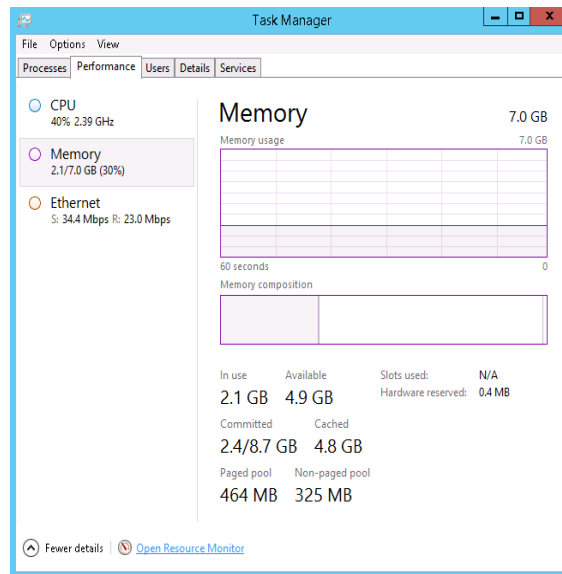


Figura B- 9: Windows Server 2012 R2 GUI/A3/600 Usuarios/ADTest

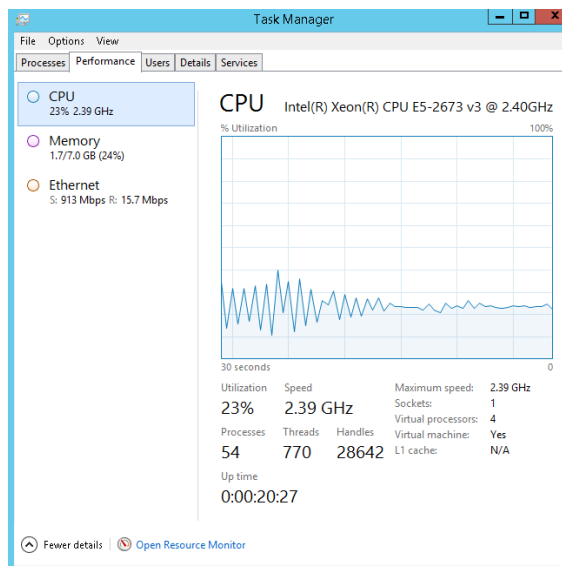


Figura B- 10: Windows Server 2012 GUI/A3/100 Usuarios/WCat

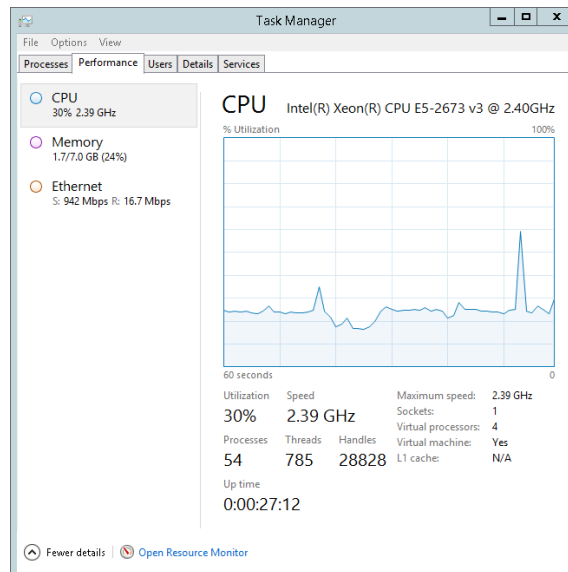


Figura B- 11: Windows Server 2012 GUI/A3/300 Usuarios/WCat

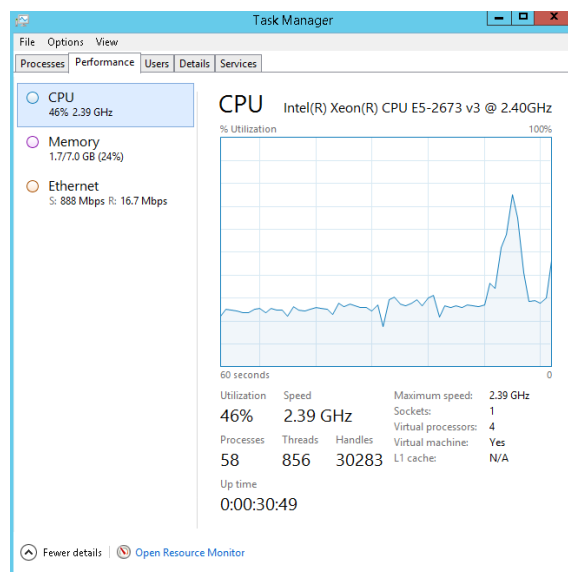


Figura B- 12: Windows Server 2012 GUI/A3/600 Usuarios/WCat

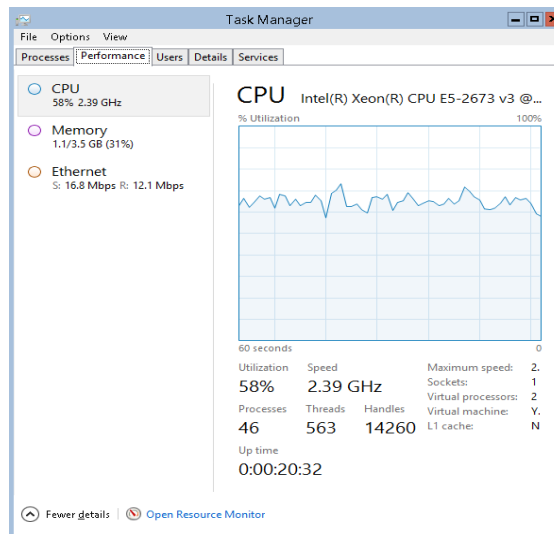


Figura B- 13: Windows Server 2012 R2 Core/A2/100 Usuarios/ADTest

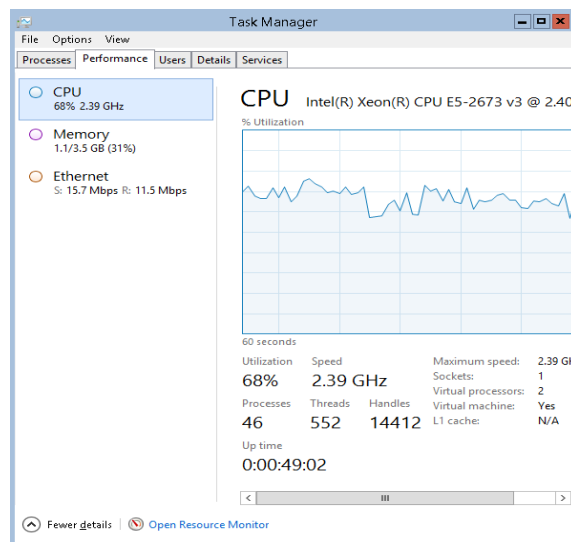


Figura B- 14: Windows Server 2012 R2 Core/A2/300 Usuarios/ADTest

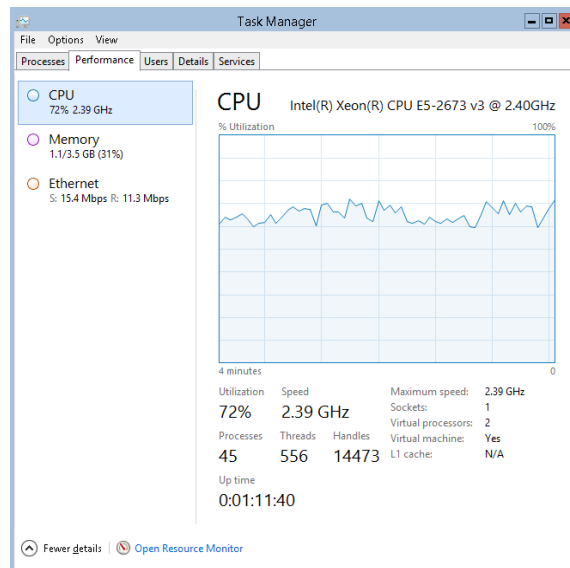


Figura B- 15: Windows Server 2012 R2 Core/A2/600 Usuarios/ADTest

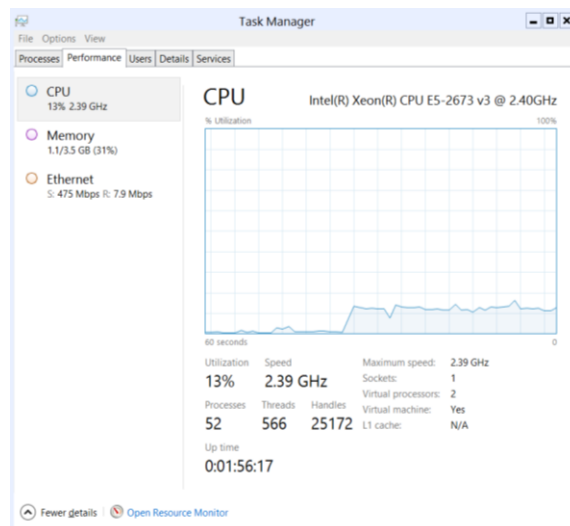


Figura B- 16: Windows Server 2012 R2 Core/A2/100 Usuarios/WCat

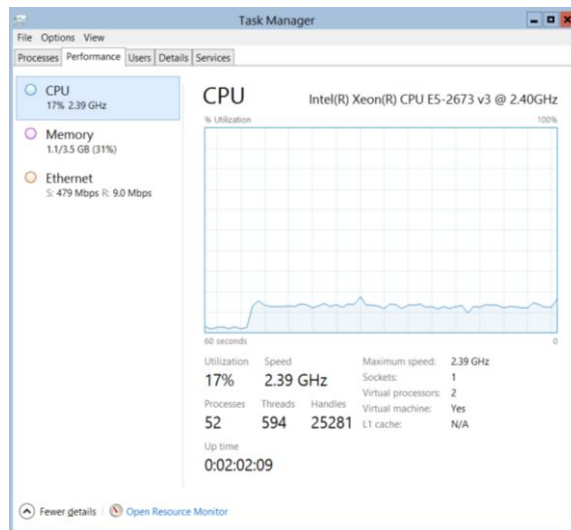


Figura B- 17: Windows Server 2012 R2 Core/A2/300 Usuarios/WCat

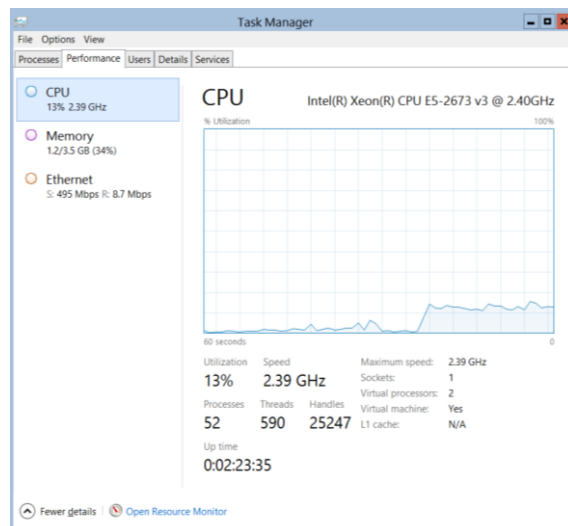


Figura B- 18: Windows Server 2012 R2 Core/A2/600 Usuarios/WCat

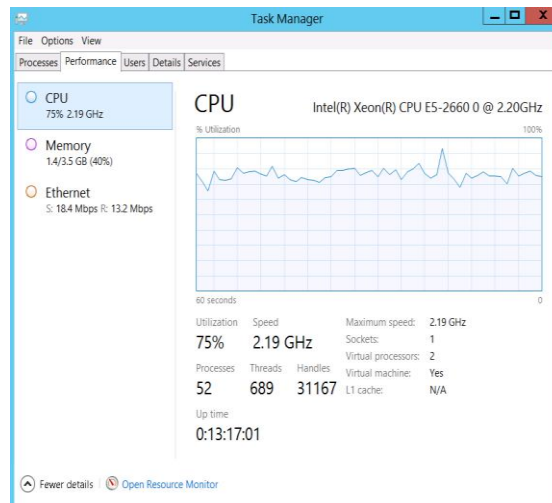


Figura B- 19: Windows Server 2012 R2 GUI/A2/100 Usuarios/ADTest

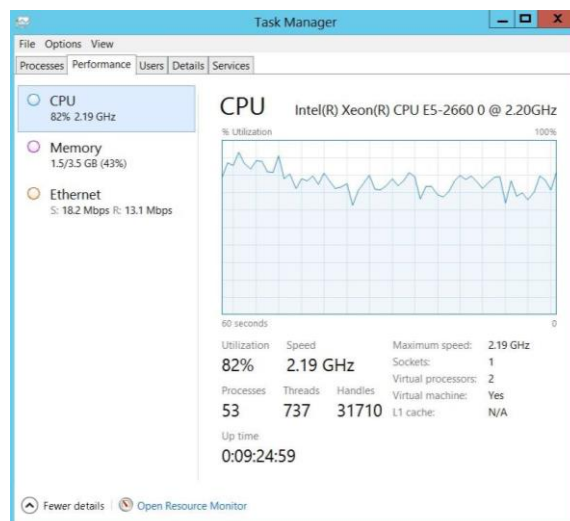


Figura B- 20: Windows Server 2012 R2 GUI/A2/300 Usuarios/ADTest

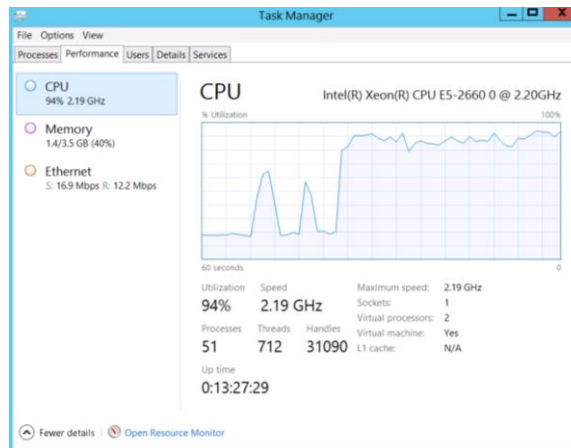


Figura B- 21: Windows Server 2012 R2 GUI/A2/600 Usuarios/ADTest

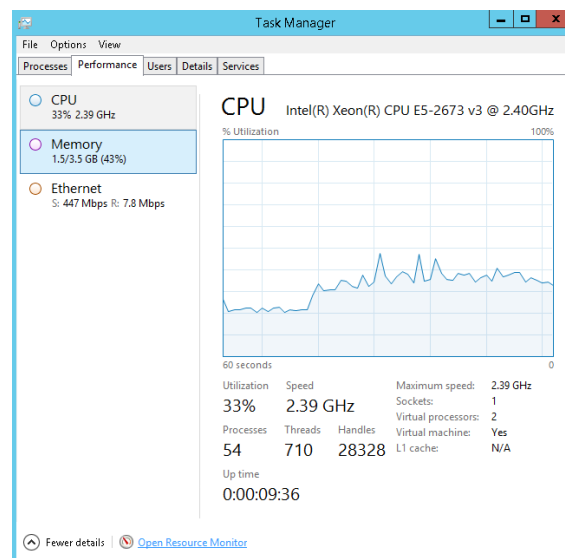


Figura B- 22: Windows Server 2012 R2 GUI/A2/100 Usuarios/WCat

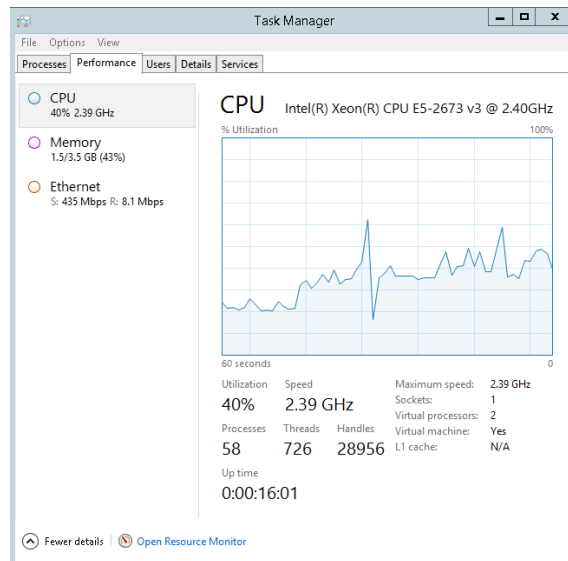


Figura B- 23: Windows Server 2012 R2 GUI/A2/300 Usuarios/WCat

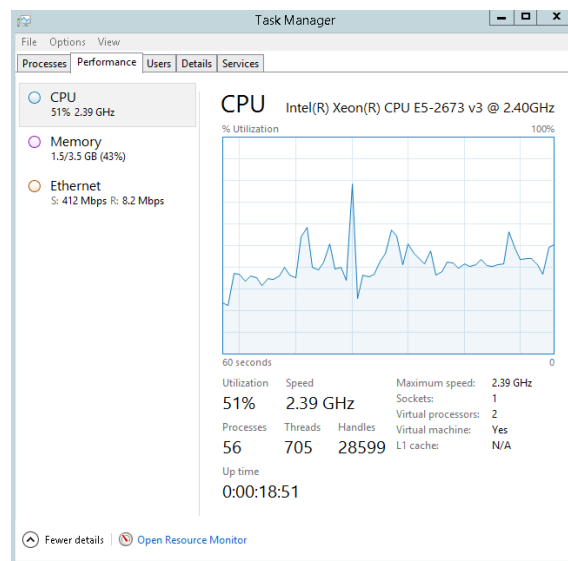


Figura B- 24: Windows Server 2012 R2 GUI/A2/600 Usuarios/WCat

```

Administrator: Windows PowerShell
C:\Users\Administrator> powershell
Windows PowerShell
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

PS C:\Users\Administrator> Get-WmiObject win32_logicaldisk | Format-Table -auto
DeviceID DriveType ProviderName FreeSpace Size VolumeName
-----
D: 3 58117586944 64855486592
C: 3
PS C:\Users\Administrator>
  
```

Figura B- 25 Windows Server 2012 R2 Core/A2/Edition Standard

```

Administrator: Windows PowerShell
PS C:\Users\Administrator> Get-WmiObject win32_logicaldisk | Format-Table -auto
DeviceID DriveType ProviderName FreeSpace Size VolumeName
-----
A: 2
C: 3 54961190272 64055406592
PS C:\Users\Administrator>

```

Figura B- 26 Windows Server 2012 R2 GUI/A2/Edition Standard

```

Administrator: Windows PowerShell
PS C:\Users\Administrator> Get-WmiObject win32_logicaldisk | Format-Table -auto
DeviceID DriveType ProviderName FreeSpace Size VolumeName
-----
A: 2
C: 3 57647759360 64055406592
PS C:\Users\Administrator> _

```

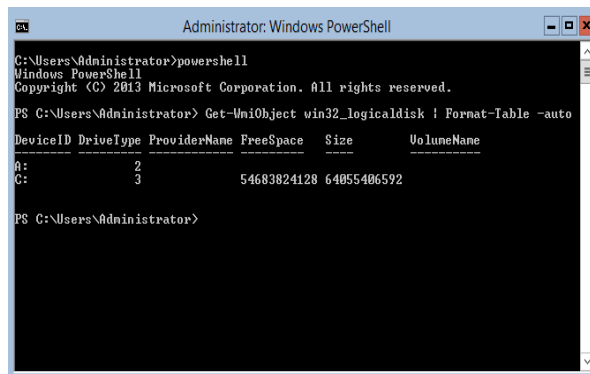
Figura B- 27 Windows Server 2012 R2 Core/A3/Edición Standard

```

Administrator: Windows PowerShell
Windows PowerShell
Copyright (C) 2013 Microsoft Corporation. All rights reserved.
PS C:\Users\Administrator> Get-WmiObject win32_logicaldisk | Format-Table -auto
DeviceID DriveType ProviderName FreeSpace Size VolumeName
-----
A: 2
C: 3 54478843904 64055406592
PS C:\Users\Administrator> _

```

Figura B- 28 Windows Server 2012 R2 GUI/A3/Edición Standard

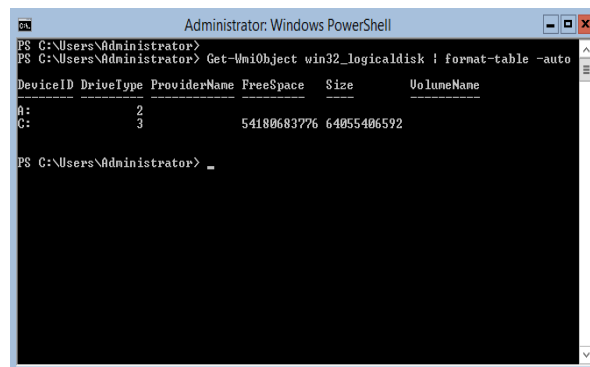


```
Administrator: Windows PowerShell
C:\Users\Administrator>powershell
Windows PowerShell
Copyright (C) 2013 Microsoft Corporation. All rights reserved.

PS C:\Users\Administrator> Get-WmiObject win32_logicaldisk | Format-Table -auto
DeviceID DriveType ProviderName FreeSpace Size VolumeName
-----
A: 2
C: 3 54683824128 64055406592

PS C:\Users\Administrator>
```

Figura B- 29 Windows Server 2012 R2 Cambio de GUI-Core/A2/Edición Standard



```
Administrator: Windows PowerShell
PS C:\Users\Administrator>
PS C:\Users\Administrator> Get-WmiObject win32_logicaldisk | format-table -auto
DeviceID DriveType ProviderName FreeSpace Size VolumeName
-----
A: 2
C: 3 54180683776 64055406592

PS C:\Users\Administrator> _
```

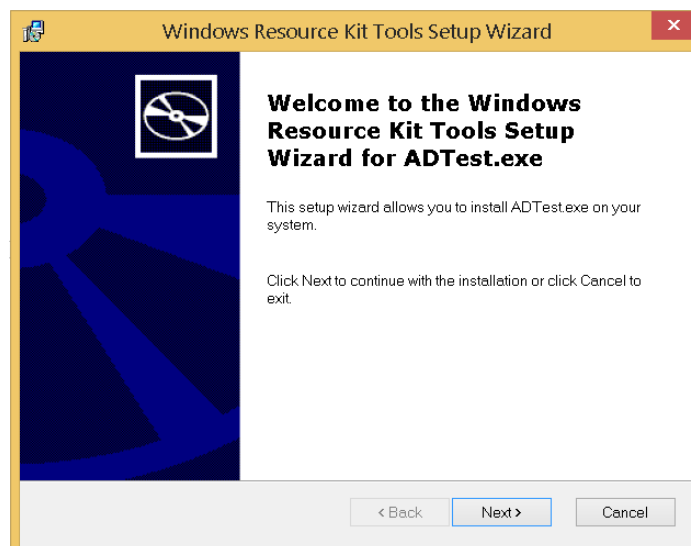
Figura B- 30 Windows Server 2012 R2 Cambio de GUI-Core/A3/Edición Standard

C: Manual de Instalación, Configuración y Ejecución de ADTest

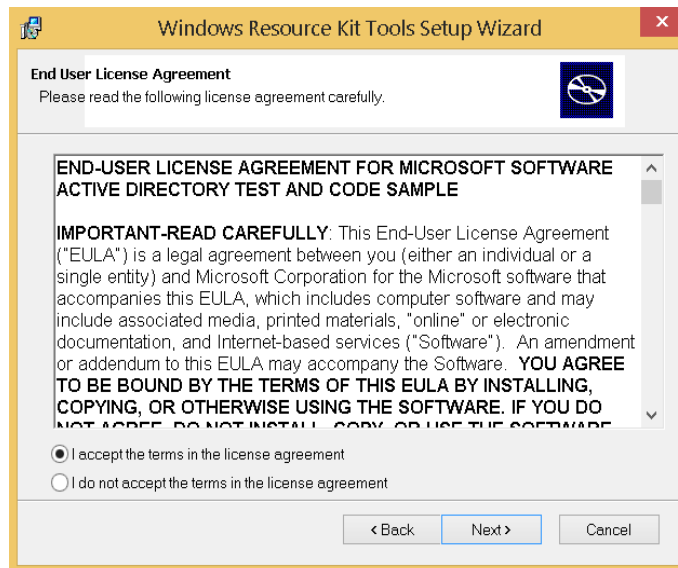
Descargar el instalador del ADTest.exe en la siguiente URL <http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=15275>

El proceso de instalación del ADTest.exe se realiza en el servidor principal y en el cliente.

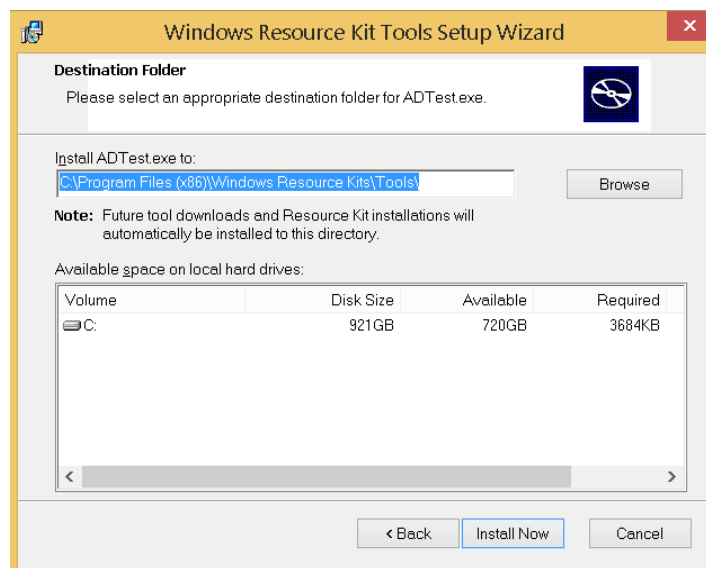
Una vez descargado el ADTest.exe lo ejecutamos, y damos click en **Next**



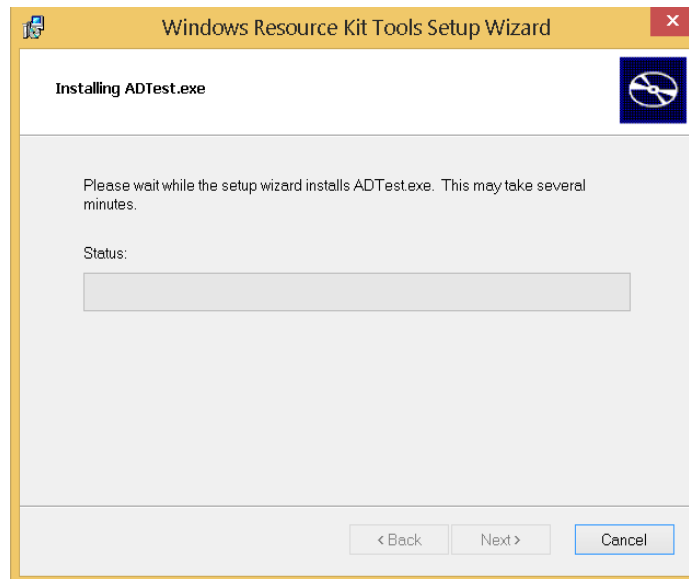
Aceptamos los términos de la licencia, y damos click en **Next**



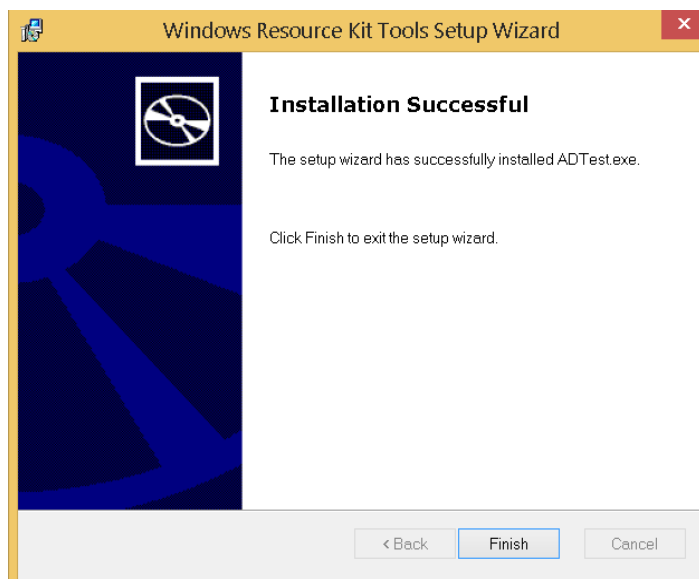
Elegimos la ruta donde instalar el ADTest, damos click en **Install Now**



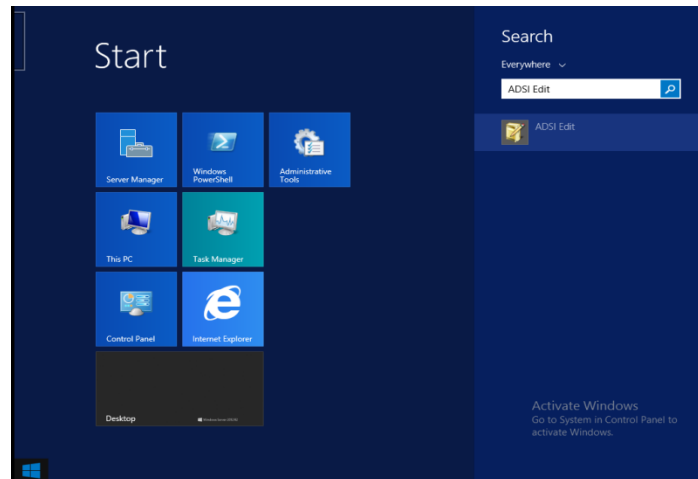
Esperamos que la instalacion se complete



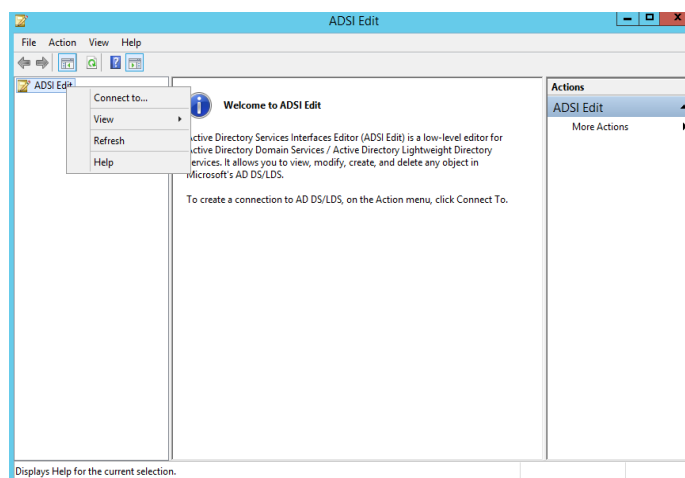
Una vez terminada la instalación, damos click en **finish**



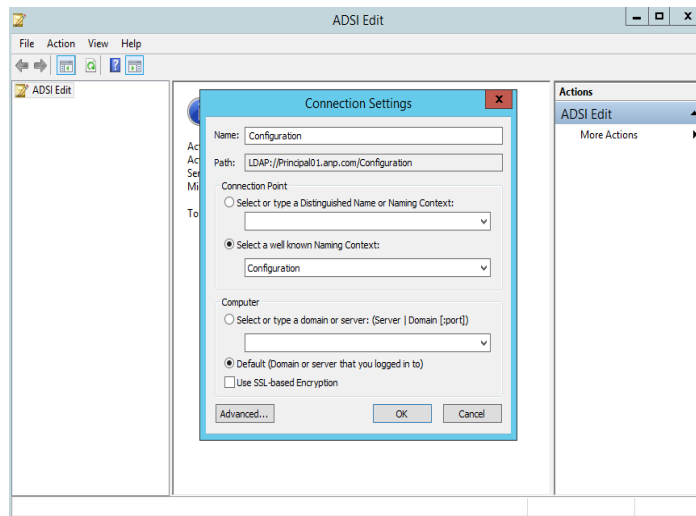
En el servidor principal realizamos la siguiente configuracion, presionamos la tecla Inicio y digitamos ADSI Edit y damos click



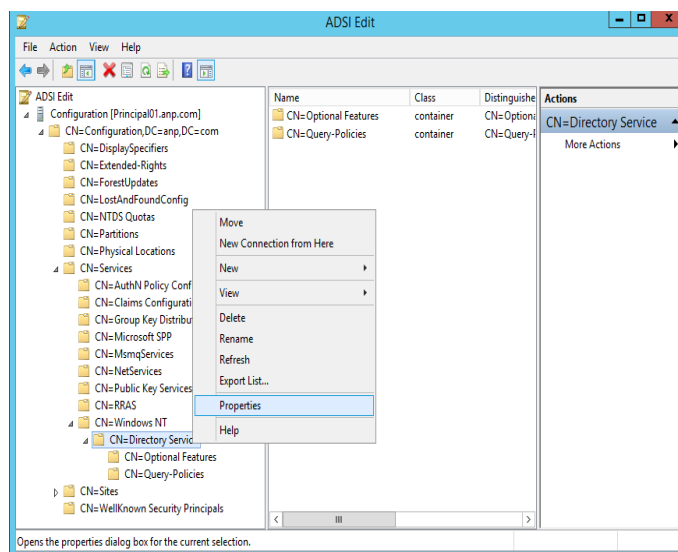
En la ventana del ADSI Edit, en el panel izquierdo le damos click derecho en **ADSI Edit**, luego click en **Connect to..**



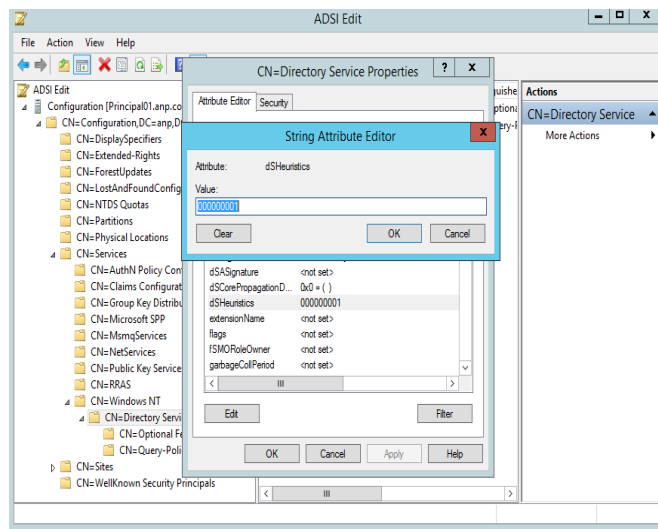
En Connection Setting, seleccionamos Configuration en la parte de Select a well known Naming Context, y damos click en Ok



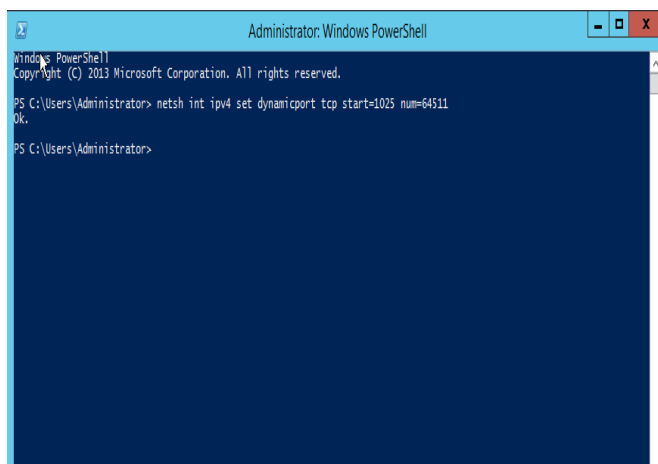
En la siguiente imagen seguimos la ruta que muestra, hasta llegar a **CN=Directory Service**, le damos click derecho y luego click en **Properties**.



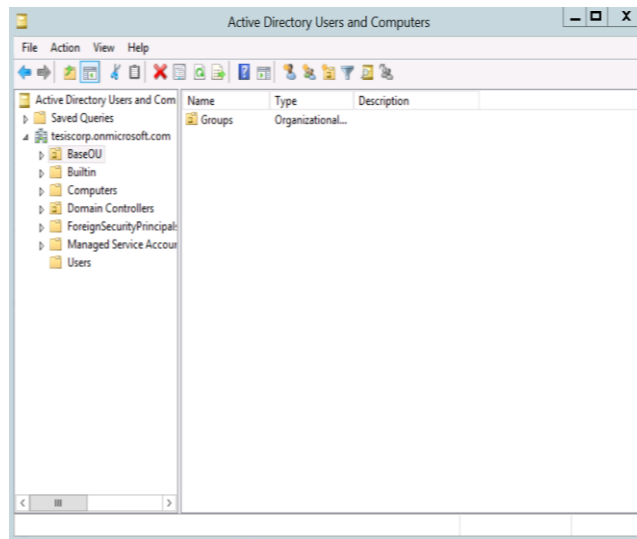
Nos dirigimos en la parte de **dSHeuristics** y damos click en **Edit**, modificamos el valor por **00000001**, luego presionamos **OK**, para finalizar esta parte damos click en **Apply**.



Lo siguiente paso se lo realiza en el servidor principal y en el cliente, abrimos **PowerShell**, y ejecutamos el siguiente comando **netshint ipv4 set dynamicporttcpstart=1025 num=64511**



Comenzamos con la creacion del ambiente, en el servidor principal abrimos el **Active Directory Users and Computers**, y realizamos la creacion de la ou con el nombre de **BaseOU**, y como sub-ou creamos **Groups**



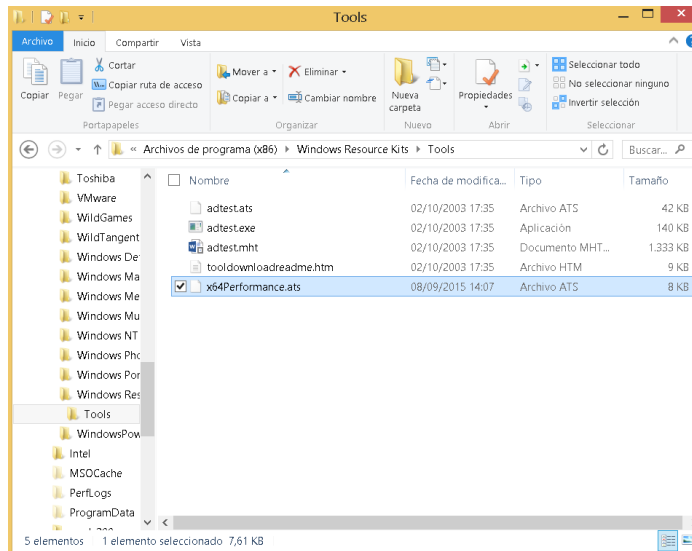
Para realizar la configuración, nos ubicamos en el cliente y realizamos el siguiente procedimiento, abrimos un block de notas y copiamos el código que se encuentra en la página <http://blogs.technet.com/b/askpfeplat/archive/2014/02/10/how-to-use-the-active-directory-performance-testing-tool-on-windows-server-2012.aspx>, en la parte de **x64Perfromance.ats** y guardamos el block de notas con el mismo nombre y misma extensión.

```

x64Performance.ats: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
//----- DEFINES -----//
// [ROOT] is specified on the command line (e.g. -r 32 for [ROOT])
//Number of users in an organization unit
#define $DefaultRange #(0-299999)
//Users are formatted u0001_0001
#define $Padding #####
#define $UserName u##([ROOT])_$Padding(*)
//Organization Unit Hierarchy
#define $Division ou##([ROOT])_division
#define $Unit ou##([ROOT])_unit
#define $Team ou##([ROOT])_team
#define $DivisionBranch ou=$Division,ou=BaseOU,[DOMAIN]
#define $UnitBranch ou=$Unit,ou=$Division,ou=BaseOU,[DOMAIN]

```

Ubicamos el archivo x64Performance.ats en la ruta donde se instaló el ADTest “C:\Program Files (x86)\Windows Resource Kits\Tools”



Procedemos a editar el archivo **x64Performance.ats**, para poder elegir el rango de usuarios que se vana crear para el envío de carga

```

Archivo Edición Formato Ver Ayuda
//----- DEFINES -----//
// [ROOT] is specified on the command line (e.g. -r 32 for [ROOT])
//Number of users in an organization unit
#define $DefaultRange #([0-9])
//Users are formatted u0001_0001
#define $Padding #####
#define $UserName u##([ROOT])_$Padding(*)
//Organization Unit Hierarchy
#define $Division ou##([ROOT])_division
#define $Unit ou##([ROOT])_unit
#define $Team ou##([ROOT])_team
#define $DivisionBranch ou=$Division,ou=BaseOU,[DOMAIN]
#define $UnitBranch ou=$Unit,ou=$Division,ou=BaseOU,[DOMAIN]

```

Ahora procederemos a ejecutar las pruebas en este caso se manejan varios escenarios, ejecutados en nuestros distintos tipos de hardware propuestos, los escenarios son los siguientes: creación de 100, 300 y 600 usuarios para las pruebas todos en un mismo hardware. Primero se

crearan 10 ous en forma de raíz para dentro de ellos crear los usuarios, todos estos pasos se realizaran desde un cliente.

```

Administrator: Command Prompt

C:\Program Files (x86)\Windows Resource Kits\Tools>
C:\Program Files (x86)\Windows Resource Kits\Tools>
C:\Program Files (x86)\Windows Resource Kits\Tools>
C:\Program Files (x86)\Windows Resource Kits\Tools>adtest -r NewRoot -f x64Performance.ats -user baastudi -password Espo12010 -root 0 -t 10 -sf -e -o newroot.log

Active Directory Performance Test
Release Version: 5.2.3790.1064 (3790)
Server: laprimer1.tesiscorp.onmicrosoft.com
Domain: dc=tesiscorp,dc=onmicrosoft,dc=com
Test: NewRoot (3)

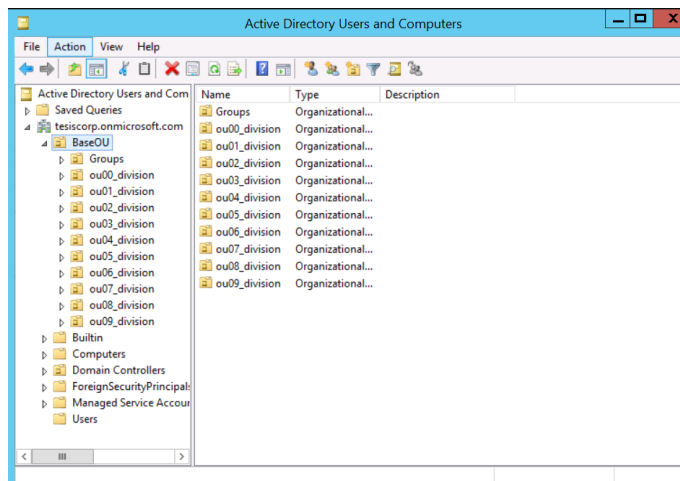
Loop: Sequential
def Range: (1-1)
fn Range: (1-1)
ln Range: (1-1)

Loop:      10 Failed:    0 Op/Sec:   4.97 K: 00:00.000 U: 00:09.218

Kernel Time:    00:00.000
User Time:      00:11.203
Elapsed Time:   00:00:13.245

C:\Program Files (x86)\Windows Resource Kits\Tools>

```



Procedemos a la creación de los usuarios en sus respectivas OUs

```

Administrator: Command Prompt

InRange: (1-1)

Loop:      10 Failed:    0 Op/Sec:   4.97 K: 00:00.000 U: 00:09.218

Kernel Time:    00:00.000
User Time:      00:11.203
Elapsed Time:   00:00:13.245

C:\Program Files (x86)\Windows Resource Kits\Tools>adtest -r AddUser -f x64Performance.ats -user baastudi -password Espo12010 -root 0 -t 10 -sf -e -o adduser.log

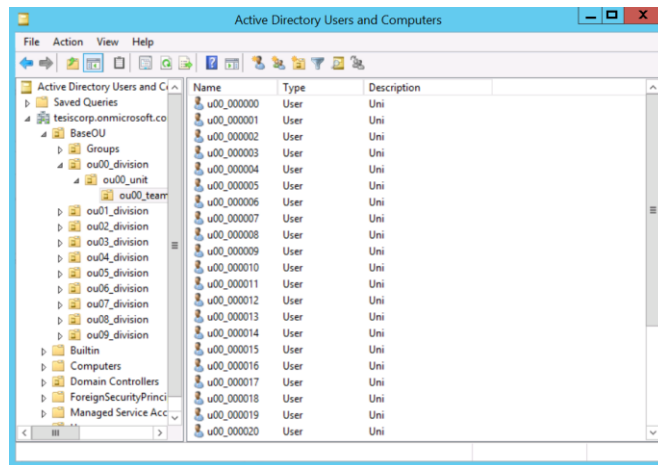
Active Directory Performance Test
Release Version: 5.2.3790.1064 (3790)
Server: laprimer1.tesiscorp.onmicrosoft.com
Domain: dc=tesiscorp,dc=onmicrosoft,dc=com
Test: AddUser (1)

Loop: Sequential
def Range: (0-9)
fn Range: (1-1)
ln Range: (1-1)

Loop:     100 Failed:    0 Op/Sec:  19.79 K: 00:00.031 U: 00:07.812

Kernel Time:    00:00.031
User Time:      00:09.640
Elapsed Time:   00:00:18.133

```



Ejecutamos el siguiente comando para añadir **Global Security Groups**

```

Administrator: Command Prompt
Loop: 276 Failed: 100 Op/Sec: 25.64 K: 00:00.078 U: 00:00.796
Loop: 300 Failed: 100 Op/Sec: 30.77 K: 00:00.078 U: 00:00.796

Kernel Time: 00:00.078
User Time: 00:11.046
Elapsed Time: 00:00:24.022

C:\Program Files (x86)\Windows Resource Kits\Tools>adtest -r AddGlobalSecurityGroup -f x64Performance.ats -user baastudi -password Espo12010 -root 0 -t 1 -sf -e -o addgroups.log

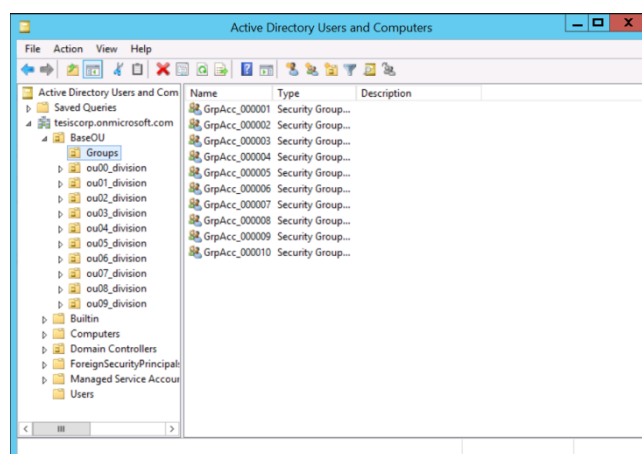
Active Directory Performance Test
Release Version: 5.2.3790.1064 (3790)
Server: laprimer1.tesiscorp.onmicrosoft.com
Domain: dc-tesiscorp.dc-onmicrosoft.dc-com
Test: AddGlobalSecurityGroup (1)

Loop: Sequential
defRange: (1-10)
fnRange: (1-1)
lnRange: (1-1)

Loop: 10 Failed: 0 Op/Sec: 4.98 K: 00:00.000 U: 00:00.390

Kernel Time: 00:00.000
User Time: 00:00.390
Elapsed Time: 00:00:04.821

C:\Program Files (x86)\Windows Resource Kits\Tools>
  
```



Luego agregamos los usuarios a los grupos creados

```
Administrator: Command Prompt

Loop:      10 Failed:    0 Op/Sec:   4.98 K: 00:00.000 U: 00:00.390
Kernel Time: 00:00.000
User Time: 00:00.390
Elapsed Time: 00:00:04.821

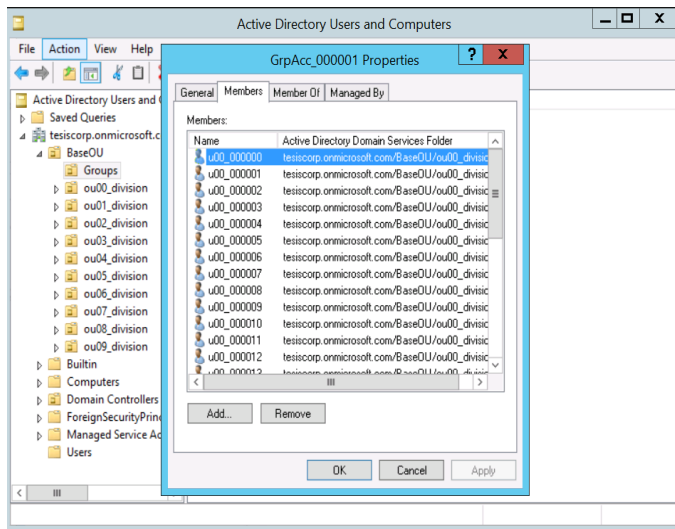
C:\Program Files (x86)\Windows Resource Kits\Tools>adtest -r AddMembers -f x64Performance.ats -user baastudi -password Espo12010 -root 0 -t 1 -sf -e -set GROUP=1 -o addmembers1.log

Active Directory Performance Test
Release Version: 5.2.3790.1064 (3790)
Server: laprimer1.tesiscorp.onmicrosoft.com
Domain: dc=tesiscorp.dc=onmicrosoft.dc=com
Test: AddMembers (1)

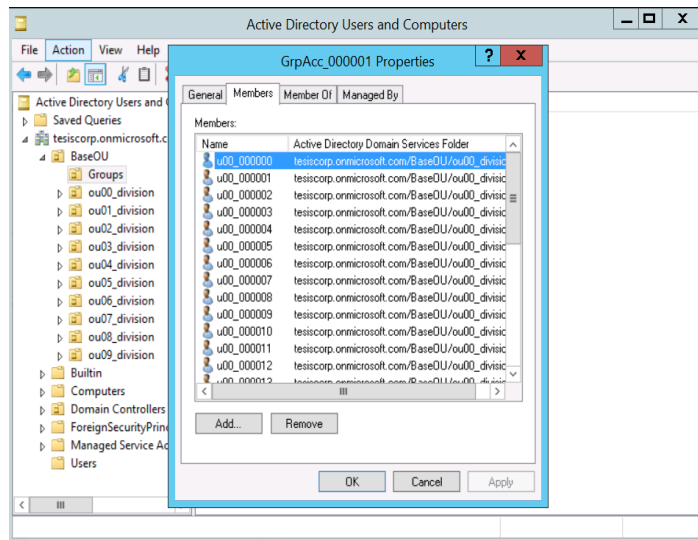
Loop: Sequential
DefRange: (0-29)
FnRange: (1-1)
InRange: (1-1)

Loop:      30 Failed:    0 Op/Sec:  14.93 K: 00:00.015 U: 00:00.218
Kernel Time: 00:00.015
User Time: 00:00.421
Elapsed Time: 00:00:04.743

C:\Program Files (x86)\Windows Resource Kits\Tools>
```



Con esto el ambiente esta creado, y es modificable para hacer pruebas con usuarios desde cero hasta la cantidad que se elija, vamos a ejecutar 3 tipos de pruebas actualización, búsqueda y logon



Con este paso hemos finalizado la preparación del ambiente, ahora se procederá a realizar tres pruebas que generaran carga en el servidor que son NTLM logon, búsqueda y actualización de los datos de los usuarios creados.

Se ejecutaran las 3 al mismo tiempo.

```
Administrator: Command Prompt - adtest -r NTLM_Logon -f x64Performance.a...
Loop: 4233 Failed: 0 Op/Sec: 540.68 K: 00:00.156 U: 00:04.812
Loop: 7908 Failed: 0 Op/Sec: 666.36 K: 00:00.250 U: 00:04.953
Loop: 10555 Failed: 0 Op/Sec: 528.13 K: 00:00.359 U: 00:05.015
Loop: 15175 Failed: 0 Op/Sec: 926.89 K: 00:00.531 U: 00:05.140
Loop: 19930 Failed: 0 Op/Sec: 946.05 K: 00:00.796 U: 00:05.296
Loop: 23741 Failed: 0 Op/Sec: 989.61 K: 00:00.859 U: 00:05.359

Kernel Time: 00:00.859
User Time: 00:05.812
Elapsed Time: 00:00:39.740

C:\Program Files (x86)\Windows Resource Kits\Tools>adtest -r NTLM_Logon -f x64Pe
rformance.ats -user baastudi -password Espo12010 -root 0 -t 6 -sf -e

Active Directory Performance Test
Release Version: 5.2.3790.1064 (3790)
Server: laprimeral.tescicorp.onmicrosoft.com
Domain: dc=tesicorp,dc=onmicrosoft,dc=com
Test: NTLM_Logon (1)

Loop: Random
defRange: (0-29)
fnRange: (1-1)
lnRange: (1-1)

Loop: 9110 Failed: 0 Op/Sec: 1299.20 K: 00:00.296 U: 00:05.437
Loop: 16119 Failed: 0 Op/Sec: 1401.80 K: 00:00.531 U: 00:05.609
Loop: 23403 Failed: 0 Op/Sec: 1456.51 K: 00:00.671 U: 00:05.765
```

```

Administrator: Command Prompt - adtest -r Update_10Attr -f x64Performance...
C:\Program Files (x86)\Windows Resource Kits\Tools>adtest -r Update_10Attr -f x64Performance.ats -user baastudi -password Espo12010 -root 0 -t 6 -sf -e

Active Directory Performance Test
Release Version: 5.2.3790.1064 (3790)
Server: laprimeral.tesiscorp.onnicrosoft.com
Domain: dc=tesiscorp,dc=onnicrosoft,dc=com
Test: Update_10Attr (1)

Loop: Random
defRange: (0-29)
fnRange: (1-1)
lnRange: (1-1)

Loop: 1646 Failed: 0 Op/Sec: 234.61 K: 00:00.046 U: 00:04.406
Loop: 2788 Failed: 0 Op/Sec: 228.35 K: 00:00.093 U: 00:04.468
Loop: 3979 Failed: 0 Op/Sec: 238.15 K: 00:00.140 U: 00:04.546
Loop: 4975 Failed: 0 Op/Sec: 199.16 K: 00:00.156 U: 00:04.625
Loop: 6344 Failed: 0 Op/Sec: 273.75 K: 00:00.171 U: 00:04.750
Loop: 7655 Failed: 0 Op/Sec: 262.20 K: 00:00.171 U: 00:04.843
Loop: 8675 Failed: 0 Op/Sec: 203.96 K: 00:00.187 U: 00:04.906
Loop: 9957 Failed: 0 Op/Sec: 256.35 K: 00:00.250 U: 00:05.015
Loop: 11131 Failed: 0 Op/Sec: 234.75 K: 00:00.312 U: 00:05.093
Loop: 12568 Failed: 0 Op/Sec: 287.34 K: 00:00.328 U: 00:05.156
Loop: 13694 Failed: 0 Op/Sec: 225.20 K: 00:00.328 U: 00:05.218
Loop: 14490 Failed: 0 Op/Sec: 159.17 K: 00:00.359 U: 00:05.281
Loop: 15485 Failed: 0 Op/Sec: 198.96 K: 00:00.375 U: 00:05.328
Loop: 16558 Failed: 0 Op/Sec: 214.56 K: 00:00.390 U: 00:05.406
Loop: 17519 Failed: 0 Op/Sec: 192.16 K: 00:00.421 U: 00:05.546
Loop: 18763 Failed: 0 Op/Sec: 248.80 K: 00:00.453 U: 00:05.656
Loop: 20115 Failed: 0 Op/Sec: 270.35 K: 00:00.468 U: 00:05.750
Loop: 21353 Failed: 0 Op/Sec: 247.55 K: 00:00.484 U: 00:05.812
Loop: 22575 Failed: 0 Op/Sec: 244.40 K: 00:00.515 U: 00:05.875

```

```

Administrator: Command Prompt - adtest -r Search_Base_10Attr -f x64Perform...
Kernel Time: 00:00.937
User Time: 00:07.812
Elapsed Time: 00:00:29.327

C:\Program Files (x86)\Windows Resource Kits\Tools>adtest -r Search_Base_10Attr -f x64Performance.ats -user baastudi -password Espo12010 -root 0 -t 6 -sf -e

Active Directory Performance Test
Release Version: 5.2.3790.1064 (3790)
Server: laprimeral.tesiscorp.onnicrosoft.com
Domain: dc=tesiscorp,dc=onnicrosoft,dc=com
Test: Search_Base_10Attr (1)

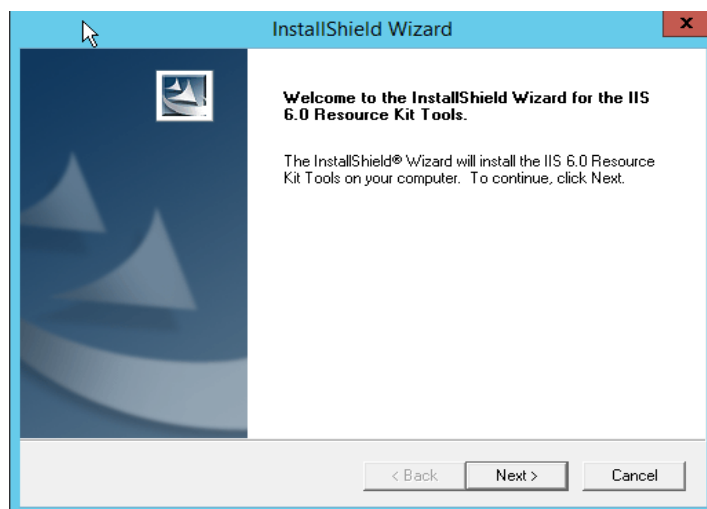
Loop: Random
defRange: (0-29)
fnRange: (1-1)
lnRange: (1-1)

Loop: 11932 Failed: 0 Op/Sec: 1699.96 K: 00:00.312 U: 00:04.718
Loop: 20565 Failed: 0 Op/Sec: 1724.88 K: 00:00.531 U: 00:05.375
Loop: 29490 Failed: 0 Op/Sec: 1783.22 K: 00:00.656 U: 00:06.062
Loop: 38118 Failed: 0 Op/Sec: 1725.25 K: 00:00.843 U: 00:06.734
Loop: 47001 Failed: 0 Op/Sec: 1776.24 K: 00:01.015 U: 00:07.265
Loop: 56125 Failed: 0 Op/Sec: 1824.07 K: 00:01.203 U: 00:07.687
Loop: 65319 Failed: 0 Op/Sec: 1838.43 K: 00:01.359 U: 00:08.234
Loop: 73901 Failed: 0 Op/Sec: 1712.29 K: 00:01.531 U: 00:08.656
Loop: 82341 Failed: 0 Op/Sec: 1687.66 K: 00:01.703 U: 00:09.265
Loop: 91304 Failed: 0 Op/Sec: 1792.24 K: 00:01.921 U: 00:09.812
Loop: 100573 Failed: 0 Op/Sec: 1853.43 K: 00:02.031 U: 00:10.453
Loop: 110083 Failed: 0 Op/Sec: 1901.62 K: 00:02.265 U: 00:11.203
Loop: 119304 Failed: 0 Op/Sec: 1843.83 K: 00:02.421 U: 00:11.765

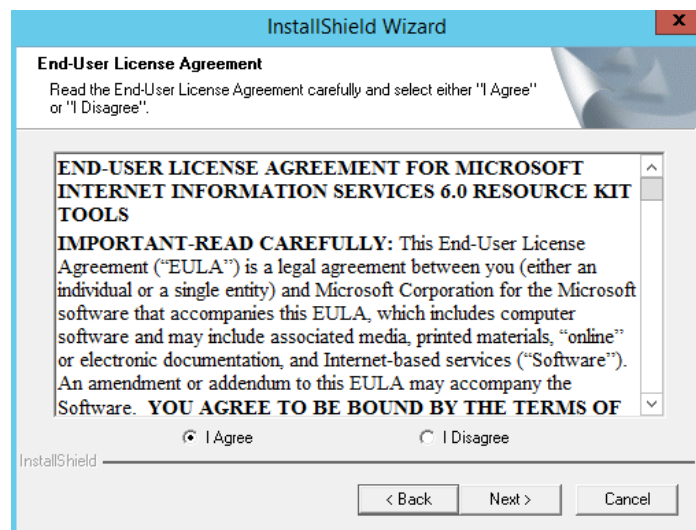
```

D: Manual de Instalación, Configuración y Ejecución de WCat

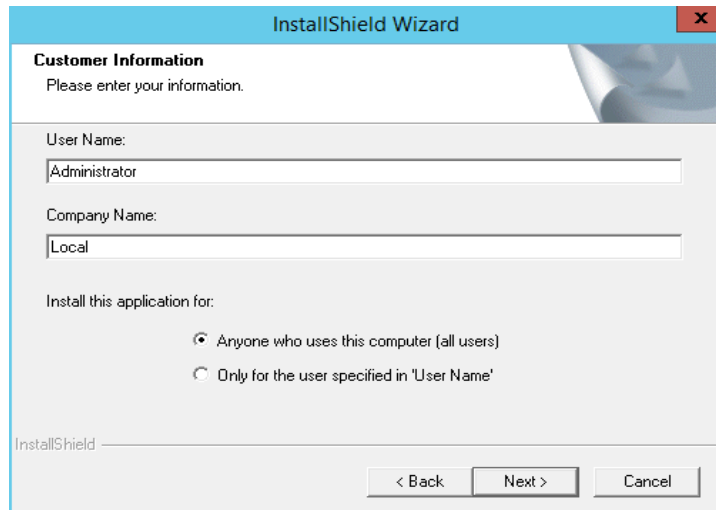
Descargar el instalador del WCat en la siguiente URL <http://www.microsoft.com/en-us/download/confirmation.aspx?id=17275>
Ejecutar el instalador en el servidor y cliente, y luego damos click en Next



Aceptar los términos de licencia y dar click en Next

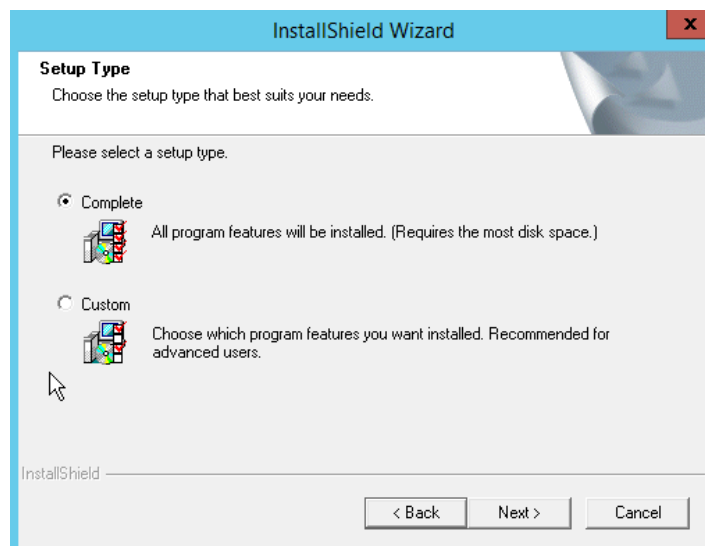


Ingresar las credenciales, y permitir solo el uso de cualquier usuario o solo el usuario Administrador



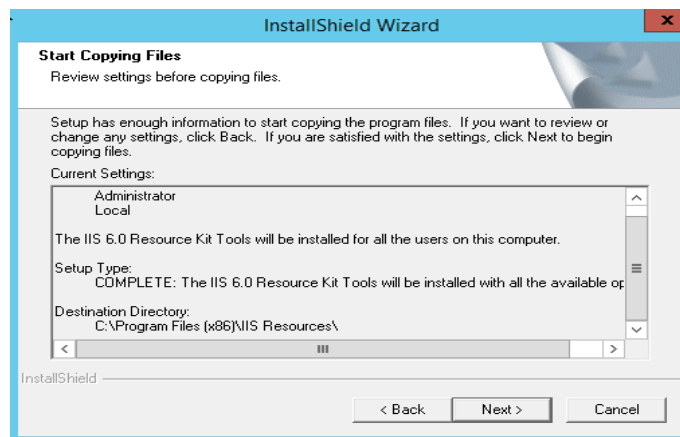
The screenshot shows the 'InstallShield Wizard' window with the 'Customer Information' tab selected. The window title is 'InstallShield Wizard'. Below the title bar, it says 'Customer Information' and 'Please enter your information.' There are two text input fields: 'User Name:' with 'Administrator' entered, and 'Company Name:' with 'Local' entered. Below these fields, it says 'Install this application for:' followed by two radio button options: 'Anyone who uses this computer (all users)' (which is selected) and 'Only for the user specified in 'User Name''. At the bottom, there are three buttons: '< Back', 'Next >', and 'Cancel'. The 'InstallShield' logo is visible in the bottom left corner.

Seleccionamos el tipo de instalación Completa, y click en Next

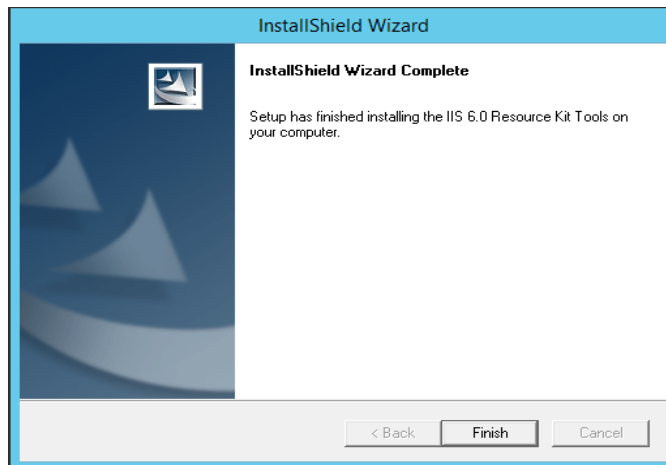


The screenshot shows the 'InstallShield Wizard' window with the 'Setup Type' tab selected. The window title is 'InstallShield Wizard'. Below the title bar, it says 'Setup Type' and 'Choose the setup type that best suits your needs.' There is a heading 'Please select a setup type.' followed by two radio button options: 'Complete' (which is selected) and 'Custom'. The 'Complete' option has a small icon of a computer and the text 'All program features will be installed. (Requires the most disk space.)'. The 'Custom' option has a small icon of a computer and the text 'Choose which program features you want installed. Recommended for advanced users.' At the bottom, there are three buttons: '< Back', 'Next >', and 'Cancel'. The 'InstallShield' logo is visible in the bottom left corner.

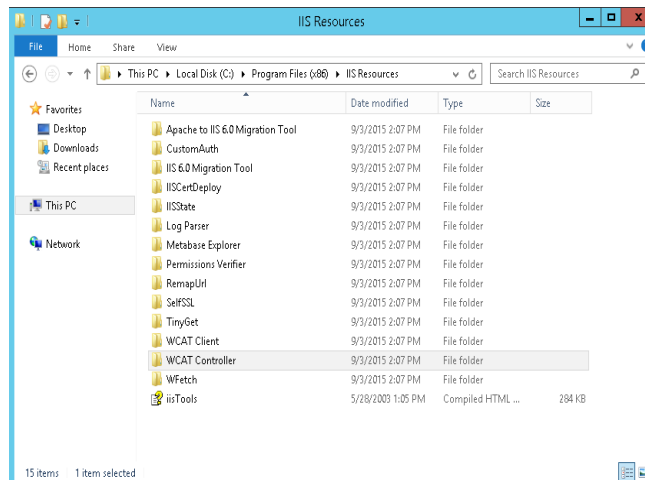
Selecciones Next, para continuar con la instalación



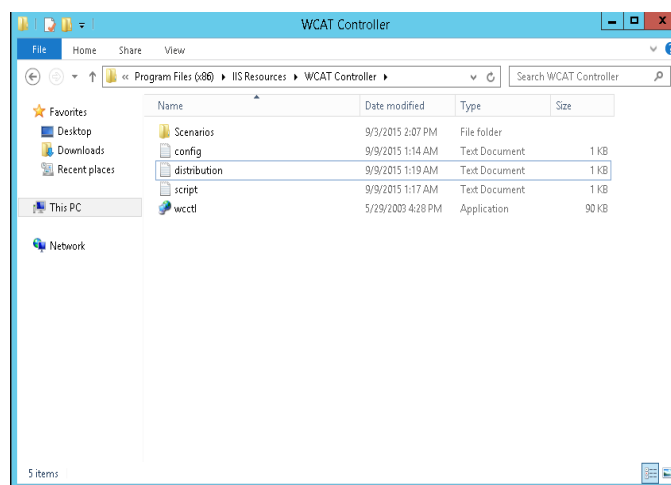
Para terminar la instalación, damos click en **Finish**



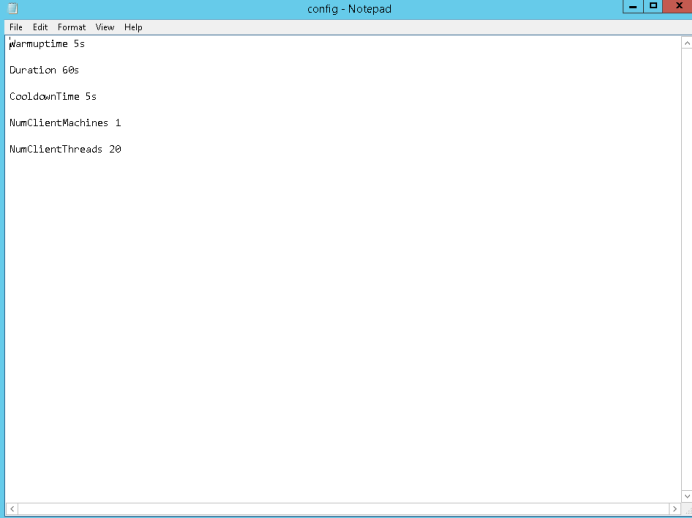
Una vez instalado el WCat en el servidor web y en el cliente procedemos a preparar el ambiente para la prueba, para esto nos dirigimos a la carpeta donde se instaló el WCat, exactamente esta: **“C:\Program Files (x86)\IIS Resources”**



Luego ingresar la carpeta **WCat Controller**, y en esta crearemos 3 documentos con extensión **.txt**, con los siguientes nombres **Config.txt**, **Distribution.txt**, **Script.txt**

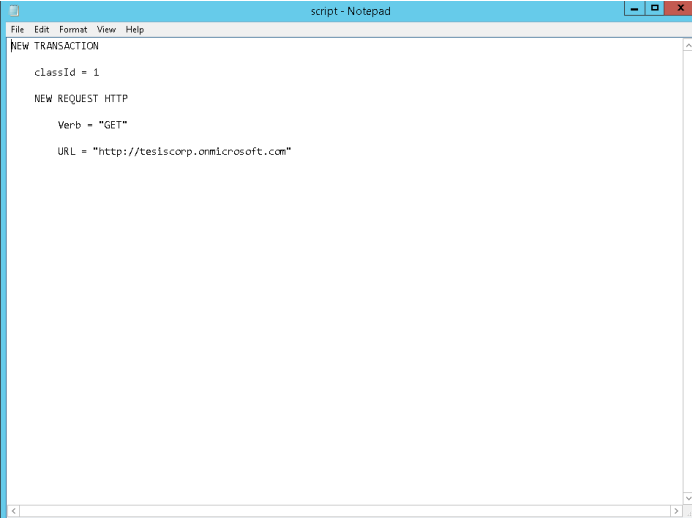


config.txt. Este es el fichero principal de wcat, aquí como se puede observar en la imagen se configura la duración de la prueba de carga, el tiempo de calentamiento y de enfriamiento, el número de clientes que se conectarán a la prueba y el número de hilos o clientes virtuales para la prueba.



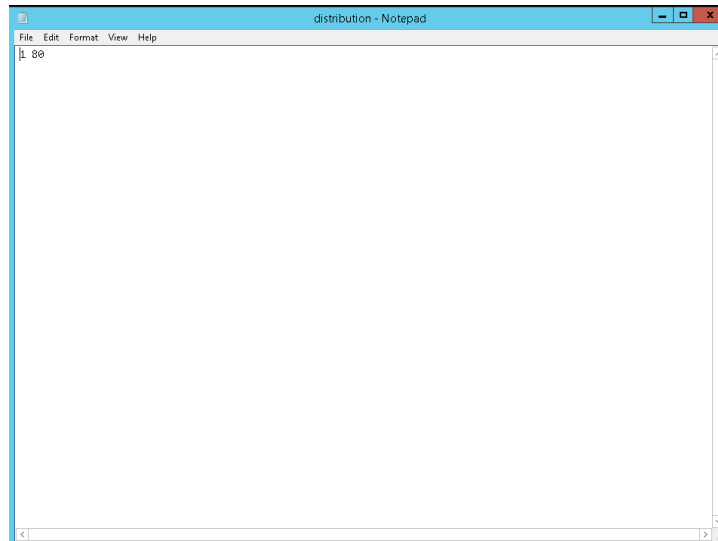
```
File Edit Format View Help
#warmupTime 5s
Duration 60s
CooldownTime 5s
NumClientMachines 1
NumClientThreads 20
```

script.txt. Permite configurar una o varias peticiones Http, classID es el identificador de la petición, se pueden usar más comandos pero el más común para este tipo de pruebas es GET, en el URL ponemos la dirección que queremos apuntar para la prueba, en este caso nuestro enlace web: tesiscorp.onmicrosoft.com

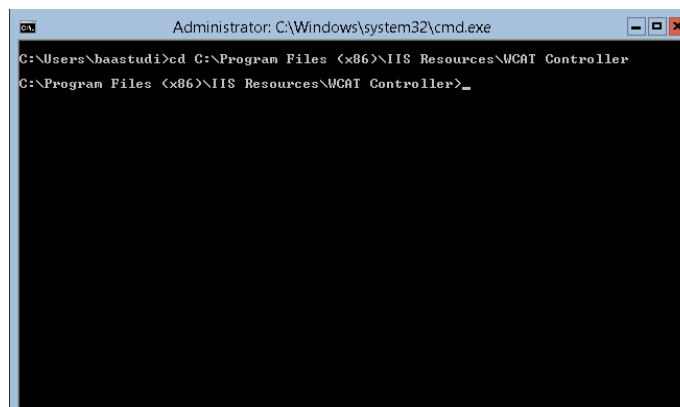


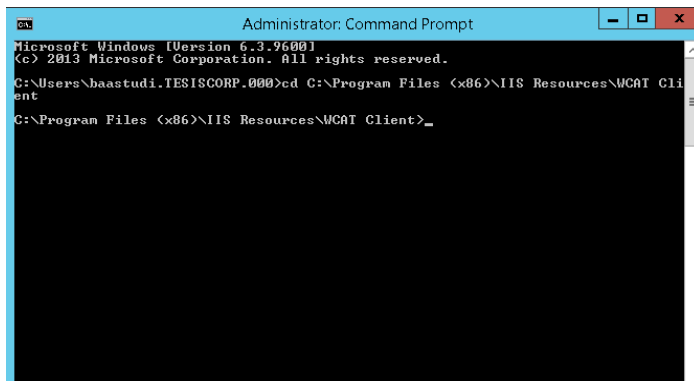
```
File Edit Format View Help
NEW TRANSACTION
classId = 1
NEW REQUEST HTTP
Verb = "GET"
URL = "http://tesiscorp.onmicrosoft.com"
```

distribution.txt. En este fichero se especificara el id de la petición antes configurada en script.txt, en este caso es el número 1 y el numero 100 especifica el peso de cada Transacción, es decir, que porcentaje del tiempo de nuestra Prueba de Carga deberá ser empleado por cada Transacción



Una vez preparado el ambiente procederemos a realizar las pruebas Para esto abriremos un cmd en el servidor con la ruta del **WCat Controller** y otro en el cliente con la ruta del **WCatClient**, de esta forma





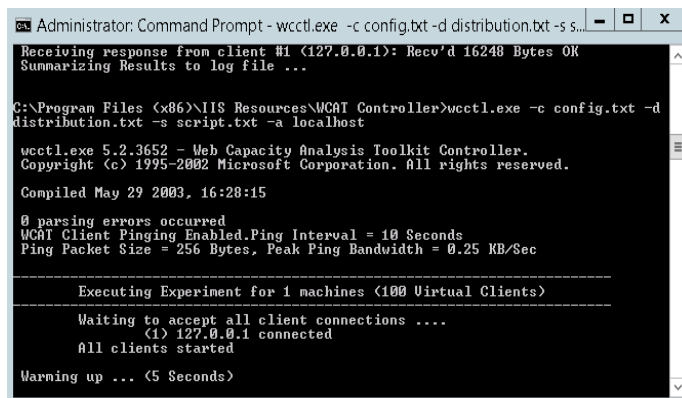
```

Administrator: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 6.3.9600]
(c) 2013 Microsoft Corporation. All rights reserved.
C:\Users\baastudi.TESISCORP.000>cd C:\Program Files (x86)\IIS Resources\WCAT Client
C:\Program Files (x86)\IIS Resources\WCAT Client>_

```

Luego de haber abierto el cmd con la ruta en el servidor y en el cliente respectivamente pondremos los comandos para iniciar la prueba

En el servidor el comando será: `wcctl.exe -c config.txt -d distribution.txt -s script.txt -a 192.168.0.6` (Se pone la dirección ip del servidor web), con este comando se coordinara el inicio de la prueba de carga esperando la confirmación del cliente



```

Administrator: Command Prompt - wcctl.exe -c config.txt -d distribution.txt -s s...
Receiving response from client #1 (127.0.0.1): Recv'd 16240 Bytes OK
Summarizing Results to log file ...

C:\Program Files (x86)\IIS Resources\WCAT Controller>wcctl.exe -c config.txt -d
distribution.txt -s script.txt -a localhost

wcctl.exe 5.2.3652 - Web Capacity Analysis Toolkit Controller.
Copyright (c) 1995-2002 Microsoft Corporation. All rights reserved.

Compiled May 29 2003, 16:28:15

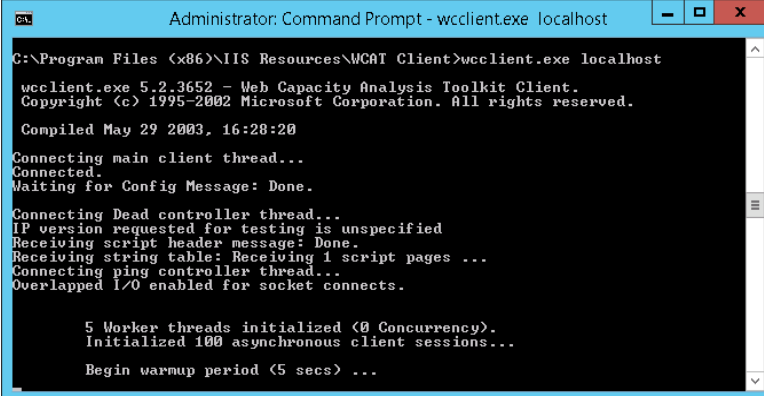
0 parsing errors occurred
WCAT Client Pinging Enabled.Ping Interval = 10 Seconds
Ping Packet Size = 256 Bytes, Peak Ping Bandwidth = 0.25 KB/Sec

-----
Executing Experiment for 1 machines (100 Virtual Clients)
-----
Waiting to accept all client connections ....
(1) 127.0.0.1 connected
All clients started

Warming up ... (5 Seconds)

```

En el cliente se pondrá el siguiente comando: `wcclient.exe 192.168.0.6`
(dirección ip del servidor web)



```
Administrator: Command Prompt - wcclient.exe localhost
C:\Program Files (x86)\IIS Resources\WCAT Client>wcclient.exe localhost
wcclient.exe 5.2.3652 - Web Capacity Analysis Toolkit Client.
Copyright (c) 1995-2002 Microsoft Corporation. All rights reserved.


Compiled May 29 2003, 16:28:20


Connecting main client thread...
Connected.
Waiting for Config Message: Done.



Connecting Dead controller thread...
IP version requested for testing is unspecified
Receiving script header message: Done.
Receiving string table: Receiving 1 script pages ...
Connecting ping controller thread...
Overlapped I/O enabled for socket connects.

5 Worker threads initialized (0 Concurrency).
Initialized 100 asynchronous client sessions...
Begin warmup period (5 secs) ...
```

E: Cotizaciones de Hardware

Cliente:	Carlos Peralta		
E-mail:	crperalt@espol.edu.ec		
Dirección:	Guasmo sur		
Teléfono:	986869410		
Cuidad:	Guayaquil		

Cantidad	Descripción	P. Unitario	P. Total
1	HP ML350 Gen9 E5-2620v3 SFF Base (1) Intel® Xeon® E5-2620v3 (2.4GHz/6-core/15MB/85W) QPI 8.0GT/s DDR4 Hz 1866 / Memoria 16GB (1x16GB Registered DIMMs, 2133 MHz) / HP Embedded 1Gb Ethernet 4-port 331i Adapter/ HP Smart Array P440ar/2G Controller (RAID 0/1/1+0/5/5+0/6/6+0) / (8) Hot plug SFF SAS/SATA HDD bays upgradable to (48) /no viene- SATA DVD Optical Drive /(1) HP 500W Flex Slot Platinum Power Supply / 3 hot plug, non-redundant fans / USB Keyboard and Mouse ship standard / iLO Management (standard), Intelligent Provisioning (standard), iLO Advanced (optional), Insight Control (optional) / Tower (5U) Garantía: 3 años en piezas, 3 años de mano de obra on site.	\$ 4.130,50	\$ 4.130,50
1	HP ML350 Gen9 Intel® Xeon® E5-2620v3 (2.4GHz/6-core/15MB/85W) Processor Kit	\$ 1.015,30	\$ 1.015,30
1	HP 1TB 6G SATA 7.2k 2.5in SC MDL HDD	\$ 724,90	\$ 724,90
1	HP 16GB 2Rx4 PC4-2133P-R Kit para Gen9	\$ 578,60	\$ 578,60
1	MS WS12 R2 Std ROK E/F/I/G/S SW	\$ 614,90	\$ 614,90
1	MS WS12 CAL 5USR en/fr/es/xc Lic	\$ 154,00	\$ 154,00
			
		SUBTOTAL	\$ 7.218,20
		IVA 12%	\$ 866,18
		TOTAL	\$ 8.084,38

Cliente:	Carlos Peralta		
E-mail:	crperalt@espol.edu.ec		
Dirección :	Guasmo sur		
Teléfono:	986869410		
Cuidad:	Guayaquil		
Cantidad	Descripción	P. Unitario	P. Total
1	HP ProLiant ML350e Gen8 v2 (1) Intel® Xeon® E5-2407 v2 (2.4GHz/4-core/80W/1x 10MB Level 3) Processor, memoria 4GB (1 x 4GB) Unbuffered DIMMs/ Integrated Matrox G200 / HP Ethernet 1Gb 2-port 361i Adapter / 4 LFF Hot Plug 3,5 HDD / Dynamic Smart Array B120i controller with 512MB FBWC (RAID 0/1/5/10) no viene discos/Half-Height SATA DVD ROM JackBlack Optical Drive / PCIe 1x: 1 , PCIe 4x: 2 , PCIe 8x: 1 , PCIe 16x: 2 / 1 x 460W ATX Factory Integrated Power Supply Kit / Incluye teclado y mouse / Tower (5U) / Garantia:1 años en piezas, 1 años mano de obra on site.	\$ 1.855,70	\$ 1.855,70
1	HP ML350e Gen8 v2 Intel® Xeon® E5-2407v2 (2.4GHz/4-core/10MB/80W) Processor Kit	\$ 444,40	\$ 444,40
1	HP 1TB 6G SATA 7.2k 3.5in SC MDL HDD	\$ 266,20	\$ 266,20
1	HP 8GB (1x8GB) Dual Rank x8 PC3-12800E (DDR3-1600) Unbuffered CAS-11 Memory Kit	\$ 191,40	\$ 191,40
1	HP 4GB (1x4GB) Dual Rank x8 PC3-12800E (DDR3-1600) Unbuffered CAS-11 Memory Kit	\$ 88,00	\$ 88,00
1	MS WS12 R2 Std ROK E/F//G/S SW	\$ 614,90	\$ 614,90
1	MS WS12 CAL 5USR en/fr/es/xc Lic	\$ 154,00	\$ 154,00
			
		SUBTOTAL	\$ 3.614,60
		IVA 12%	\$ 433,75
		TOTAL	\$ 4.048,35

F:Diagrama de Gantt Implementación de la Infraestructura

