



DISEÑO DE ENTORNOS AVANZADOS PARA LA VIRTUALIZACIÓN DEL PUESTO DE USUARIO

Autor: Juan Manuel Luque Tucho

Director/es: Fernando Suarez Lorenzo

I. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO

Este TFM pretende comprobar la mejora que representa este entorno avanzado respecto a un entorno tradicional en el que los puestos de trabajo son físicos.

Entre las ventajas que proporciona un entorno avanzado para la virtualización de puestos de trabajo están las siguientes: una mayor centralización en la gestión, la seguridad y el backup tanto de las máquinas virtuales como de los datos de los usuarios, garantizar la alta disponibilidad y la recuperación ante desastres, mejor control de las licencias necesarias, mayor independencia de los recursos para acceder al puesto de trabajo virtualizado (permitiendo incluso los propios dispositivos de los usuarios), movilidad del puesto de usuario (incluyendo el teletrabajo) permitiendo el acceso desde cualquier ubicación, reducción de costes en consumo eléctrico y mantenimiento, etc.

Para ello, se considera necesario realizar el siguiente proceso para migrar los puestos de trabajo de físicos a virtuales:

1-Realizar un análisis previo del estado y estructura de la organización, sus actividades, distribución geográfica, tipos de empleados (casos de uso), etc. Se trata de evaluar el entorno actual con sus puestos de trabajo, los sistemas operativos y las aplicaciones que utilizan los usuarios, y la experiencia de cada usuario. Es importante que el usuario tenga una buena experiencia del puesto de trabajo virtualizado, a fin de que no sea reactivo a su implantación, también será importante el ahorro en costes para que la organización decida su implantación.

Para la evaluación de la experiencia de usuario, es necesario realizar entrevistas con los usuarios y usar herramientas de evaluación que nos indiquen varios aspectos importantes como puede ser el rendimiento necesario de cada puesto de usuario, las aplicaciones que realmente utiliza, el almacenamiento que necesita, la latencia, etc.

2-Una vez se ha realizado la evaluación, hay que implantar una solución para la virtualización de los puestos de trabajo, de la infraestructura y comunicaciones.

3-Posteriormente, será necesario utilizar herramientas para la optimización de los puestos de usuario virtualizados.

Para contextualizar el trabajo se ha planteado un escenario con puestos de usuario físicos, el cual se desea migrar a un entorno de escritorios virtuales.

En dicho escenario se han definido unos requisitos que debe satisfacer el nuevo entorno. En nuestro escenario se considera una organización con una WAN PG para dar soporte a los sistemas de información, en la que se van a integrar los distintos emplazamientos dispersos por el territorio nacional, cada emplazamiento con su LAN correspondiente, además hay sedes remotas que se integran con la WAN PG a través de un nodo de interconexión a internet. Además hay usuarios aislados o remotos que pueden acceder a internet a través del nodo de interconexión. En la WAN hay dos CPD,s centrales, uno



principal y otro de respaldo, para los servicios centralizados. Las comunicaciones entre los emplazamientos y los CPD,s centrales se realiza mediante VPN,s, siendo la topología de la red de doble estrella sobre túneles IPsec, siendo los centros de cada estrella los CPD,s principal y de respaldo. En función de cada tipo de sede, hay un tipo de enlace con una velocidad necesaria. No se ha establecido cuantas sedes hay de cada tipo, pero si un número aproximado de usuarios por sede. Esto nos permitiría, si hubiera habido más tiempo hacer un cálculo de los costes de implementación de este entorno.

Aspectos importantes, a considerar: la organización no dispone de Site Recovery Manager para la recuperación ante desastres, dispone de una plataforma de virtualización VMware y una solución de almacenamiento basada en un virtualizador del almacenamiento, y utiliza una aplicación centralizada para la instalación de casi todas las aplicaciones, si bien algunas hay que instalarlas en el puesto del usuario. Como requisito importante se requiere que la latencia sea menor o igual a 35ms.

También se requiere reducir el personal de administración de TI necesario, automatizar las labores de gestión, mantenimiento y monitorización, permitir la utilización de sistemas legacy, mejorar la seguridad de la infraestructura, control de accesos de equipos y usuarios a la red, información que entra y sale, seguridad ante malware, mejorar el sistema de almacenamiento de los datos, proporcionar un entorno de alta disponibilidad y recuperación ante desastres y reducir el coste en equipos, licencias y consumo de energía entre otras.

II. DESARROLLO Y RESULTADOS

En el TFM, se han contemplado una serie de requisitos, entre los cuales se consideran como principales los siguientes, que la opción de virtualización que se adopte compatible con la versiones actuales de la plataforma de virtualización VMware que dispone la organización, que sea actualizable, que se minimice el tamaño del almacenamiento mediante deduplicación y compresión de la información, que la información almacenada este protegida mediante encriptación, que el sistema sea modular, flexible y escalable.

En función de las entrevistas y las conclusiones obtenidas con las herramientas de evaluación, se han considerado 4 casos de uso: usuarios avanzados, del conocimiento, de tarea y de kiosco. Estos casos de uso difieren en el número de aplicaciones que utiliza el usuario, capacidad de cómputo necesario y necesidad de almacenamiento... En función de dichos valores se consideraran necesarias diferentes cantidades de vCPU,s, memoria RAM, memoria en disco, y tipo de clon completo o vinculado, persistente o no, en modo de perfil móvil. Para el caso de uso de usuarios de kiosco, se considera la solución de virtualización de aplicaciones.

El modelo de entrega que se considera adecuado en esta organización es en local (on-premise), considerándose como una línea futura la nube híbrida o nube pública.

La solución de diseño propuesta emplea la infraestructura hiperconvergente para el diseño de este entorno, la cual integra virtualización, cómputo, red, seguridad, almacenamiento, en un solo nodo, el cual es escalable, según la demanda de recursos. Se propone la solución HPE SimpliVity 380 Gen 10, ya que permite una alta densidad de escritorios y una implementación de escritorios de clones completos con la misma eficiencia de datos que los clones vinculados. Esta tecnología es totalmente compatible con la solución de virtualización elegida, VMware Horizon 7, siendo posible escalar esta solución a decenas de miles de usuarios.



MÁSTER GSTICS
TRABAJO FIN DE MÁSTER
Curso 2018 – 2019

CENTRO UNIVERSITARIO
DE LA DEFENSA
ESCUELA NAVAL
MILITAR

Esta solución de hiperconvergencia, permite utilizar los discos locales de los servidores SSD, para alojar las máquinas virtuales, esto reduce la latencia al estar la máquina virtual en el mismo servidor que va a realizar el cómputo, por otro lado esta solución contempla la deduplicación y la compresión, lo que va a permitir un mayor almacenamiento de máquinas virtuales. Además la información se guarda encriptada y realiza backup de las máquinas virtuales en los otros nodos (como mínimo necesita dos nodos) y contempla la replicación. Por otro lado, esta infraestructura permite realizar una federación SimpliVity que es una agrupación de clústers SimpliVity, es decir una construcción lógica que permite la gestión completa de la infraestructura de todos los sitios como una entidad única, de esta manera los datos pueden moverse entre sitios mediante servidores vSphere.

En nuestro caso, tras un estudio de las necesidades para un emplazamiento tipo 0, con 1000 usuarios se considera necesario un clúster con 12 nodos para el almacenamiento de las máquinas virtuales, con 12 TB de almacenamiento efectivo por nodo.

Respecto a la solución de virtualización de los puestos de usuarios, como se ha comentado anteriormente se ha elegido VMware Horizon 7.

A continuación se explican los casos de uso considerados.

Los escritorios de los usuarios de tarea se obtendrán a partir de un clon vinculado en modo de perfil móvil, no se crearán discos temporales pero sí discos de datos de usuario, y los perfiles se guardarán en un servidor Windows con role DFS, para mantener la alta disponibilidad del almacenamiento de los perfiles entre el almacenamiento y el de respaldo. Habrá un pool de escritorios vinculados para usuarios tarea, y se generarán a partir de una réplica de la máquina padre.

Los usuarios de conocimiento y avanzados tendrán un clon completo en modo perfil móvil, se generan a partir de un template como imagen principal para ser clonada.

Se propone una solución de backup para archivo, Virtual Consolidated Backup que permite realizar una copia de seguridad de las máquinas virtuales desde un servidor centralizado en vez de realizarlas desde los servidores ESXi, si bien inicialmente la organización disponía de un sistema de backup, se considera que este se ajustaría mejor al entorno virtualizado. Tampoco se trata de utilizarlo como un medio inmediato de recuperación, ya que para ello se dispone de la solución de backup de SimpliVity, en la que la recuperación es automática con RapidDR.

Elementos más importantes de la solución de virtualización Horizon 7:

1-VMware vSphere 6.5 ESXi, que es el sistema operativo que permite alojar las máquinas virtuales con sus sistemas operativos, sobre un mismo hardware.

2-vCenter Server 6.5, es el componente que va a permitir la administración centralizada tanto de las máquinas virtuales, redes, almacenamiento como de los ESXi. Tiene muchas funcionalidades como: alta disponibilidad, tolerancia a fallos, actualización de componentes, migración de máquinas virtuales, balanceo de carga dinámico, asignación de recursos a máquinas virtuales, etc.

3-VMware Horizon 7 consta de 4 soluciones integradas en la suite: vSphere + vCenter for Desktop 6.5, VMware View 7, VMware AppVolumes 2 y VMware Mirage 5.

3.1-VMware View consta de varios componentes para la publicación de escritorios virtuales: Connection Server, Réplica Security y Composer Server.

3.1.1-Composer Server es el servidor que automatiza la creación de los escritorios virtuales, permite crear, gestionar y destruir las máquinas virtuales.

3.1.2-Connection Server/bróker, proporciona administración de los escritorios de las máquinas virtuales y de los objetos que contiene Horizon 7, así como autenticación e intermediación en el acceso a las sesiones mediante el inicio de sesión único (SSO).



3.2-AppVolumes, permite entregar y administrar aplicaciones en tiempo real a gran escala, permite vincular aplicaciones a usuarios, grupos o equipos de destino.

3.3-Mirage, centraliza una copia virtual del dispositivo del usuario con Windows donde está instalado Mirage, en el centro de datos, a modo de imagen de respaldo, y lo mantiene sincronizado.

4-Security Server, proporciona acceso seguro a escritorios y aplicaciones virtuales desde fuera de un firewall de red perimetral, puede ser sustituido por un Access Point Gateway, se diferencian en el despliegue y operación ya que este último se conecta a un balanceador el cual a su vez se conecta a los Connection Servers y los Security Server se conectan directamente a los Connection Server sin balanceador.

Los protocolos de acceso remoto que permite esta tecnología son: RDP, PCoIP y Blast Extreme. Este último permite a los usuarios conectarse a escritorios virtuales o aplicaciones RDSH mediante HTML o VMware Horizon Client, además selecciona automáticamente UDP/TCP, tiene menor consumo de ancho de banda, menor consumo de CPU, y otras muchas ventajas.

III. CONCLUSIONES

Se considera que la solución de virtualización propuesta VMware Horizon 7, con un entorno hiperconvergente, satisface las necesidades iniciales solicitadas. Si bien hay ventajas respecto al sistema tradicional de escritorios físicos, se pueden reducir costes, y reducir la complejidad de su implementación y mantenimiento, mediante una solución de escritorios y aplicaciones virtualizadas, junto con la infraestructura de almacenamiento y de red en la cloud, ya sea híbrida o pública.

El tipo de cloud que se propone es DaaS, escogeríamos VMware Horizon DaaS (Desktop-as-a-Service), que es una plataforma de suministro de servicios.

Este tipo de servicio de cloud permite distribuir escritorios de Windows y aplicaciones a cualquier usuario y en cualquier lugar y con cualquier dispositivo.

La composición de la plataforma es la siguiente:

1-Virtual Appliances: Service Provider es el portal de administración para el proveedor de hosting, Resource Manager que permite gestionar y asignar recursos al proveedor de servicios, Tenant Appliance que permite gestionar y administrar el portal de dispositivos de clientes, Access Manager y Desktop Manager que permiten a los clientes gestionar las conexiones de usuario y los escritorios virtuales y las aplicaciones, respectivamente, Service Grid Backbone que permite garantizar la seguridad y las conexiones entre los componentes del proveedor de servicios y los del cliente y Access Point proxy inverso para el punto de acceso.

2-Servidores vCenter separados para la gestión de appliances y escritorios, computo según el entorno, almacenamiento, red y además cada cliente debe tener dispositivo de usuario, AD, DNS y DHCP.

Esta plataforma de suministro de servicios permite a los proveedores implementar los escritorios y aplicaciones en la cloud, pudiendo alojar escritorios virtuales y aplicaciones en las instalaciones, gestionarlos mediante una consola única, distribuir entornos seguros DaaS a multiclientes y multiemplazamientos, escalabilidad ilimitada, y separación de funciones entre el proveedor de servicios, los administradores de TI y el usuario final.