

La virtualización

1. Definición

La virtualización es una técnica que permite hacer funcionar a la vez, de manera separada y aislada, varios sistemas operativos o aplicaciones en una misma máquina física, con la particularidad de que cada sistema cree que corre en su propia máquina

La diferencia entre sistema operativo y aplicación es importante: la máquina virtual no es el único mecanismo de virtualización. También se puede virtualizar una aplicación usando mecanismos de aislamiento.

Normalmente, un servidor nunca explota el máximo de su capacidad, de hecho, esto solo ocurre en cortos periodos de tiempo y para tareas puntuales. El resto del tiempo su carga es bastante reducida, lo que hace que esté disponible para otro tipo de tareas sin penalizar las aplicaciones que estén ejecutándose.

Muchos criterios serán tomados en cuenta a la hora de tomar la decisión de virtualización o no. El más importante será el hecho de poder ahorrar. Lo primero, por lo tanto, sería el aspecto económico ya que el gasto será menor así como el coste de mantenimiento del material. Después se tendrá en cuenta el ahorro de recursos, gracias a una buena distribución de las máquinas virtuales en los servidores para poder optimizar, precisamente, el conjunto de los recursos. Ahorro en tareas de administración ya que es más simple instalar, desplegar y migrar máquinas virtuales. Se pueden usar distintas herramientas para transformar máquinas físicas en virtuales o viceversa, y el entorno material virtual es normalmente idéntico para cada máquina virtual.

2. El cloud

El cloud le permite alquilar servicios de infraestructura en Internet: servidores virtuales, redes, espacio de almacenamiento, etc., bajo la forma de un IaaS (*Infrastructure as a Service*), por ejemplo. Un servidor en el cloud no es más que una máquina virtual como cualquier otra, alojada en servidores de un proveedor (Amazon, Google, Microsoft u otro), y accesible a través de Internet o a través de una red de empresa (como en el caso de un

VPN o de una interconexión directa).

Con respecto a una solución de virtualización clásica, el cloud presenta muchas ventajas aunque también algunos inconvenientes: se confía la infraestructura sobre la que reposa la virtualización a un tercero y se tienen que usar los medios asociados a este como: imágenes, sistemas operativos o aplicaciones específicas. Las tareas administrativas no son exactamente las mismas.

3. Interés

El uso común durante mucho tiempo ha sido, y todavía lo es en algunos casos, dedicar una máquina física a un servicio: mensajería electrónica, almacenaje, impresión, sitio intranet, base de datos, etc. Es práctico (un rol, una máquina) y seguro (separación de servicios) pero esta multiplicación de servidores físicos (se puede hablar incluso de dispersión) representa un gasto a tener en cuenta:

- ˘ superficie ocupada (sala blanca, datacenter),
- ˘ gasto de adquisición o alquiler del local,
- ˘ coste energético,
- ˘ coste material y humano de mantenimiento,
- ˘ débil uso de los recursos de un servidor reciente por los servicios y aplicaciones.

Ya no es relevante alojar servicios en máquinas separadas, porque solamente necesitan una fracción de su potencia.

La tendencia es juntar distintos servicios en una sola máquina, ya sea física (mutualización), ya sea a través de la virtualización para mantener la separación entre los servicios: se trata de la consolidación de los servidores.

Con el cloud, la mayoría de los costes se desplazan al proveedor y están incluidos en las tarifas. Estas se calculan, generalmente, con respecto al uso de los recursos: solamente se paga lo que se consume (CPU, memoria, disco, tráfico de red, etc.).

La virtualización tiene muchas ventajas:

- ˘ Ejecutar aplicaciones que no funcionarían en el sistema operativo principal:

antiguas aplicaciones (legacy applications), aplicaciones que no son multiplataforma, para los juegos...

- ˘ Seguridad: para estudiar un virus, un malware y sus efectos bajo condiciones controladas, para analizarlos y ejecutar acciones.
- ˘ Separar las aplicaciones y los sistemas operativos desde un punto de vista lógico, en el caso de requisitos exclusivos entre ellos, por ejemplo, en el caso de que una cohabitación no sea posible entre versiones distintas de un programa, o de bibliotecas, etc.
- ˘ Tener a disposición distintos entornos de ejecución para una misma aplicación: versión en desarrollo, versión de producción, versión de integración de pruebas, etc., por ejemplo para comprobar el funcionamiento de una página web usando distintos navegadores o distintos sistemas operativos (funcionalidades, presentación gráfica, etc.).
- ˘ Reunir aplicaciones en máquinas virtuales que se encuentren alojadas en el mismo servidor físico, para no tener que mantener un servidor distinto para cada servicio y/o aplicación.
- ˘ Usar máquinas virtuales como servicios en soluciones de tipo clúster: en caso de problema, la máquina completa se replicará en el otro nodo.
- ˘ Crear máquinas, y desplegar aplicaciones, de manera rápida (algunos minutos u horas), en lugar de algunos días o semanas en un servidor físico.
- ˘ Centralizar y simplificar algunas tareas de administración que permiten usar herramientas de automatización y orquestadores para simplificar el trabajo de los operarios y programadores: es uno de los fundamentos de los DevOps.
- ˘ Aportar flexibilidad. Esto representa un factor de competitividad importante.

El uso de aplicaciones antiguas que ya no son compatibles con los sistemas actuales puede ser un factor muy importante:

- ˘ Es más fácil mantener una aplicación en una máquina y un sistema operativo antiguos que migrar y volver a programar en un sistema más reciente.
- ˘ Tiene que ser posible explotar los antiguos respaldos de configuración y los antiguos formatos de archivos si un nuevo software no garantiza la compatibilidad ascendente, por ejemplo, las bases de datos archivadas, los documentos de contabilidad, etc.

- ✓ Es posible los editores no porten algunas aplicaciones críticas otros sistemas. En ese caso hay que mantenerlas en su entorno de origen.
- ✓ La virtualización permite ejecutar la aplicación en su entorno de origen pero usando material hardware reciente.

La virtualización es una tecnología clave para el futuro de la empresa: sortea las limitaciones materiales del ordenador y provee una ventaja decisiva con respecto a la competencia, especialmente en el campo de la informática de servicios.

4. Aprendizaje

La elección de una solución de virtualización necesita de competencias suplementarias que, en algunos casos, la empresa (o un servicio informático) no dispone. La administración de la solución puede también ser diferente, aunque se trata de una tarea reservada al equipo sistema. Hay que tener en cuenta el gasto de la formación o prestación de servicios. Es posiblemente, un buen momento para reflexionar en un nuevo modelo de funcionamiento de tipo DevOps, despliegue e integración continuos.

5. Elección de la solución

Además de la alternativa «física o virtual», hay que elegir la solución de virtualización. Hay bastantes diferentes, tanto para las empresas como para los particulares. A veces dependen de la arquitectura de base, en ese caso la elección será bastante limitada (AIX, SUN, HP, etc.). Cada solución presenta ventajas e inconvenientes, no hay que seguir a pies juntillas un discurso comercial. La elección depende del contexto de uso, ¿corresponde el producto a la necesidad?, y al contexto absoluto, ¿se trata de un producto maduro, perenne?

Puede haber muchas soluciones distintas. Una solución de aislamiento funcionará perfectamente en un servidor virtual.