

Todo lo que necesita saber sobre virtualización

¡Un enfoque práctico!

Acerca de la virtualización

La virtualización es una técnica que permite la creación de máquinas virtuales reutilizando los recursos hardware de un sistema (PC o Servidor/es), en concepto es una técnica de abstracción del hardware para la creación de máquinas virtuales.

El proceso es utilizado tanto por usuarios ordinarios como por profesionales de TI y permite, por ejemplo, la ejecución de sistemas operativos completos o una simulación del comportamiento del sistema para aquellos que trabajan con el desarrollo de software y pruebas de seguridad. A continuación, comprender qué es la virtualización y cómo funciona la técnica y qué ventajas ofrece.

¿Qué es la virtualización?

La Virtualización es la capacidad de crear un equipo virtual en su PC, lo que le permite instalar el sistema operativo, ejecutar programas y realizar tareas. De esta manera, puede probar un sistema operativo Linux sin tener que instalarlo, tener una máquina virtual con una edición anterior de Windows por problemas de compatibilidad y acceder a programas Windows en macOS.

Otra posibilidad es ejecutar juegos de Android y aplicaciones móviles directamente en PC con herramientas de virtualización como BlueStacks.

También es posible que los desarrolladores prueben sus aplicaciones directamente en el PC, sin tener que conectar y compilar código en teléfonos inteligentes. La virtualización todavía se puede usar en pruebas de seguridad. Si el usuario tiene dudas sobre un archivo, puede ejecutarlo en la máquina virtual para evitar la distribución de un virus en el sistema.

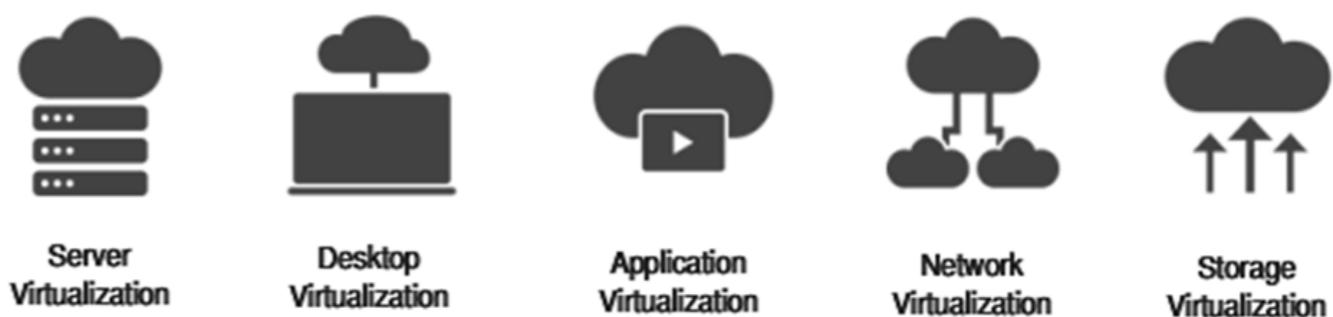


Una historia corta sobre la virtualización

Aunque la tecnología de virtualización se remonta a la década de 1960, comenzó a adoptarse más ampliamente a principios de la década de 2000. Las tecnologías que hicieron posible la virtualización, como los hipervisores, se desarrollaron hace décadas para que muchos usuarios pudieran acceder simultáneamente a los ordenadores que estaban utilizando. El procesamiento por lotes era un tipo de computación bien conocido en el sector comercial, que realizaba tareas rutinarias miles de veces y a alta velocidad (como la nómina). Sin embargo, en las décadas siguientes, otras soluciones que respondieron al problema de tener un gran número de usuarios y una sola máquina ganaron popularidad; desafortunadamente, la virtualización no siguió los mismos pasos. Una de estas soluciones fue el intercambio de tiempo, que burlaría a los usuarios de los sistemas operativos. Esta solución generó inadvertidamente otros sistemas operativos como UNIX, que finalmente dio paso a la aparición de Linux®. Mientras tanto, la virtualización no fue ampliamente adoptada y siguió siendo una tecnología de nicho.

Ahora, pasemos a la década de 1990. La mayoría de las empresas tenían servidores físicos y pilas de TI de un solo proveedor, lo que no permitía que las aplicaciones heredadas se ejecutaran en hardware de terceros. A medida que las empresas actualizaban sus entornos de TI con servidores, sistemas operativos y aplicaciones básicas más baratos de varios proveedores, el hardware físico estaba infroutilizado y cada servidor solo podía realizar una tarea específica del proveedor. En ese momento, la virtualización realmente despegó. Las empresas podrían dividir servidores y ejecutar aplicaciones heredadas en varios tipos y versiones de sistemas operativos. Los servidores se utilizaron de manera más eficiente (o fuera de uso), reduciendo los costos relacionados con la compra, instalación, refrigeración y mantenimiento. La aplicación generalizada de la virtualización redujo la dependencia de un solo proveedor y lo convirtió en la base de la computación en la nube. Es tan frecuente en los negocios de hoy en día que un sistema de software de gestión de virtualización especializado por lo general es necesario para realizar un seguimiento de todo.

Tipos de virtualización



Virtualización de datos

Los datos dispersos por todas partes se pueden consolidar en una sola fuente. La Virtualización de datos permite a las empresas tratar los datos como una cadena de suministro dinámica, proporcionando el poder de procesamiento para recopilar datos de múltiples fuentes, integrar fácilmente nuevas fuentes y transformar datos en función de las necesidades del usuario.

Las herramientas de virtualización de datos pueden tomar varios orígenes de datos y tratarlos como uno solo. De esta manera, es posible proporcionar a cualquier aplicación o usuario los datos necesarios, en la forma requerida y en el momento adecuado.

Virtualización de escritorios

La virtualización de escritorio a menudo se confunde fácilmente con la virtualización del sistema operativo, lo que permite la implementación de varios sistemas operativos en una sola máquina. Sin embargo, con la virtualización de escritorios, un administrador central (o herramienta de administración automatizada) puede implementar entornos de escritorio simulados en cientos de máquinas físicas al mismo tiempo.

A diferencia de los entornos de escritorio tradicionales que están instalados, configurados y actualizados físicamente en cada máquina, la virtualización de escritorios permite a los administradores realizar configuraciones de seguridad masivas, actualizaciones y comprobaciones en todos los escritorios virtuales.

La virtualización del sistema operativo se realiza en el kernel, es decir, los gestores de las tareas centrales de los sistemas operativos. Es una forma útil de ejecutar entornos Linux y Windows en paralelo. Las empresas también pueden incorporar sistemas operativos virtuales en los ordenadores, que:

- Reduce el costo del hardware masivo porque los equipos no requieren tales capacidades inmediatas.
- Aumenta la seguridad porque todas las instancias virtuales se pueden supervisar y aislar.
- Limita el tiempo dedicado a los servicios de TI, como las actualizaciones de software

Virtualización del Sistema Operativo

Virtualización de servidores

Los servidores son equipos diseñados para procesar un gran volumen de tareas específicas de manera muy eficaz, de modo que otros equipos, como portátiles o de escritorio, puedan realizar otras tareas. La virtualización de un servidor le permite realizar funciones más específicas e implica dividirlo para que los elementos se puedan utilizar para realizar varias funciones.

Diferentes tipos de virtualización en servidores

Con la **virtualización basada en hipervisores** o el monitor de máquina virtual (VMM) se interpone entre el sistema operativo host y la capa de hardware subyacente, lo que proporciona los recursos necesarios para los sistemas operativos invitados.

La **virtualización completa** modifica el sistema operativo invitado antes de la instalación en la máquina virtual. Esto mejora el rendimiento porque el sistema operativo invitado modificado se comunica directamente con el hipervisor, eliminando la sobrecarga de emulación.

La **virtualización asistida por hardware** también se intenta reducir la sobrecarga del hipervisor, pero lo hace a través de extensiones de hardware, en lugar de modificaciones de software.

Con la **virtualización a nivel de kernel**, en lugar de usar un hipervisor, ejecuta una versión independiente del kernel de Linux. Esto facilita la ejecución de varias máquinas virtuales en un único host, con un controlador de dispositivo utilizado para la comunicación entre el kernel principal de Linux y las máquinas virtuales. Por último, con la **virtualización del sistema operativo**, puede ejecutar varios entornos, pero lógicamente distintos, en una sola instancia del núcleo del sistema.

Con la **virtualización de nivel de sistema**, todas las máquinas virtuales deben compartir la misma copia del sistema operativo, mientras que la **virtualización del servidor** permite que diferentes máquinas virtuales tengan sistemas operativos diferentes.

Los Principales Jugadores en la Virtualización dentro del mercado de Cloud Privada.

Entre las numerosas empresas de virtualización del mercado, destacamos las 3 principales:



VMware vSphere, la plataforma de virtualización líder en el sector permite a los usuarios virtualizar aplicaciones de escalado vertical y horizontal con confianza, redefine el significado de la disponibilidad y simplifica el centro de datos virtual. El resultado es una infraestructura de alta disponibilidad, resiliente y bajo demanda que es la base ideal para cualquier entorno de nube. Esto puede reducir los costos del centro de datos, aumentar el tiempo de actividad del sistema y de las aplicaciones y simplificar en gran medida la forma en que TI administra el centro de datos. vSphere está diseñado específicamente para la próxima generación de aplicaciones y actúa

como el building block fundamental para el centro de datos definido por software. vSphere acelera el cambio de los centros de datos existentes a la computación en la nube y proporciona soporte para las ofertas de nube pública compatibles, creando las bases para el único modelo de nube híbrida de la industria. Con el apoyo de más de 3.000 aplicaciones de más de 2.000 proveedores de software independientes (ISV), vSphere es la plataforma de confianza para cualquier aplicación.



Hyper-V es una tecnología de virtualización basada en hipervisores. Hyper-V utiliza el hipervisor de Windows, que requiere un procesador físico con características específicas. En la mayoría de los casos, el hipervisor administra las interacciones entre hardware y máquinas virtuales. Este acceso controlado por hipervisores al hardware proporciona a las máquinas virtuales el entorno aislado en el que se ejecutan. En algunas configuraciones, una máquina virtual o sistema operativo que se ejecuta en la máquina virtual tiene acceso directo a gráficos, redes o hardware de almacenamiento.



OpenStack es una plataforma de código abierto que utiliza recursos virtuales agrupados para crear y administrar nubes públicas y privadas. Las herramientas que cubren la plataforma OpenStack, denominada "proyectos", se ocupan de los servicios esenciales de computación en la nube: informática, redes, almacenamiento, identidad e imagen. Puede empaquetar más de una docena de proyectos para crear una sola nube implementable.

En virtualización, recursos como almacenamiento, CPU y RAM se obtienen de una variedad de programas específicos del proveedor y se dividen por un hipervisor antes de distribuirse según sea necesario. OpenStack utiliza un conjunto coherente de interfaces de programación de aplicaciones (API) para abstraer aún más estos recursos virtuales y transformarlos en grupos distintos que se utilizan en el funcionamiento de herramientas de computación en la nube estándar con las que los administradores y usuarios interactúan directamente.

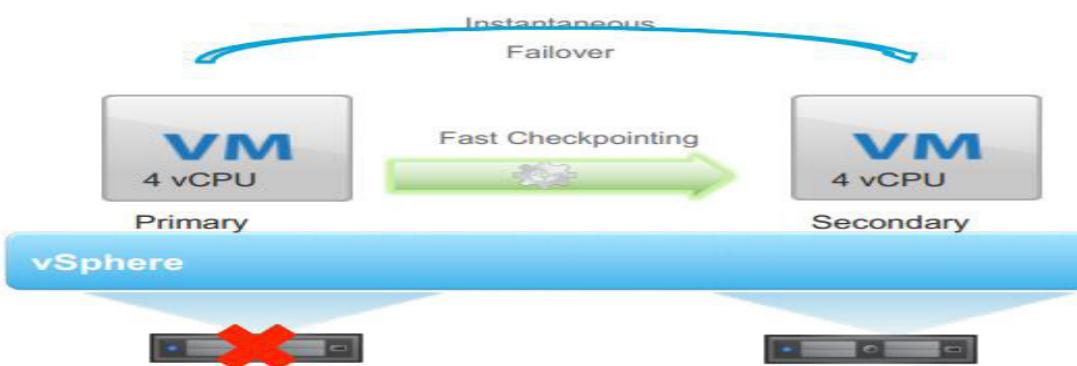
Características clase de virtualización

1.- El aprovisionamiento proporciona una asignación dinámica de la capacidad de almacenamiento compartido, lo que permite a las organizaciones de TI implementar una estrategia de almacenamiento en niveles y reducir los costos de almacenamiento hasta en un 50 %.

2.- vMotion® permite la migración en tiempo real de máquinas virtuales entre servidores y conmutadores virtuales sin interrupción a los usuarios ni pérdida de servicio, lo que elimina la necesidad de programar el tiempo de inactividad de la aplicación para el mantenimiento planificado del servidor.

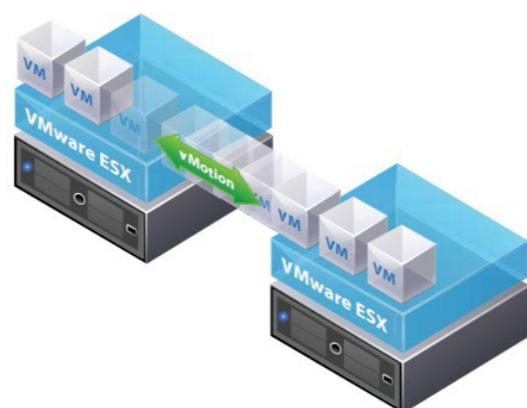
3.- High Availability (HA) permite el reinicio automático en pocos minutos y con un excelente costo-beneficio para todas las aplicaciones en caso de fallos de hardware o del sistema operativo.

4.- High Availability (HA) permite el reinicio automático en pocos minutos y con un excelente costo-beneficio para todas las aplicaciones en caso de fallos de hardware o del sistema operativo.



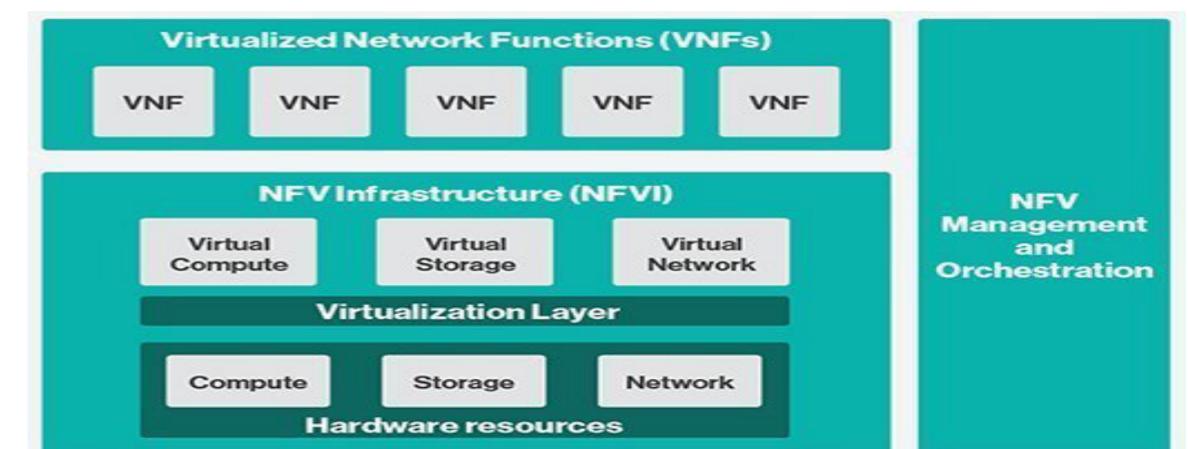
La virtualización de red ¿Cómo funciona?

La virtualización de red (NFV) es un término utilizado para abordar la virtualización de servicios de red para reemplazar dispositivos de hardware dedicados y costosos, como enrutadores y firewalls, por dispositivos basados en software que se ejecutan como máquinas virtuales (VM).



Cuando se implementa correctamente, le permite disminuir la cantidad de hardware propietario necesario para operar los servicios de red. El propósito de NFV es desacoplar las funciones de red de los dispositivos de hardware dedicados y transferirlas para hospedarse en máquinas virtuales (VM), consolidando varios roles en un único servidor físico. Dado que las funciones de red están bajo el control de un hipervisor, los servicios que requieren hardware dedicado se pueden ejecutar en servidores x86 estándar.

Este enfoque permite el ahorro de costos y la necesidad de mantenimiento local porque los dispositivos virtuales reemplazan los dispositivos de red dedicados. Por lo tanto, no habrá necesidad de administradores de red para aprovisionar el Centro de datos, que reduce los gastos de capital (CAPEx) y los gastos operativos (OPEx). Otra gran ventaja de NFV es la flexibilidad, que permite respuestas más ágiles para satisfacer las demandas de servicio de red. Cuando una aplicación que se ejecuta en



Virtualizar las funciones de red, al tiempo que disminuye la dependencia del hardware dedicado, también mejora la escalabilidad y personalización de toda la red y facilita y facilita las actualizaciones. El concepto de NFV es parte de una transformación en la forma en que el hardware y el software operan e interactúan, pero no debe confundirse con la virtualización de toda la red, ya que sólo descarga sus funciones y no del todo como virtualización. Sin embargo, NFV es complementario a la red definida por software (SDN). Juntos, crean un entorno con capacidades de automatización y listo para implementar una infraestructura de red más centrada en el cliente. Las empresas demandan cada vez más infraestructura de TI con alta flexibilidad y velocidad.

Por lo tanto, la virtualización ha sido la mejor manera de satisfacer todas las demandas empresariales. La virtualización de las funciones de red ayuda en este proceso, forma parte de una transformación total de todo el Centro de datos para que sea posible crear un entorno con capacidades de automatización, flexibilidad y agilidad, centrado en las nuevas necesidades corporativas.

La virtualización como soporte de la Cloud Pública

La virtualización tiene tres características que la hacen ideal para la computación en la nube, que son:

Particionamiento: la posibilidad de que muchas aplicaciones y sistemas operativos sean compatibles con un solo sistema y los recursos disponibles se dividan según las necesidades de cada una.

Aislamiento: cada máquina virtual está aislada de su sistema host físico y otras máquinas virtualizadas. De esta forma, si se produce un error en una instancia virtual, las otras máquinas virtuales no tendrán problemas. Además, los datos no se comparten entre un contenedor virtual y otro.

Encapsulación: una máquina virtual se puede representar (e incluso almacenar) como un único archivo, por lo que puede identificarla fácilmente en función del servicio que proporciona. En esencia, el proceso encapsulado podría ser un servicio empresarial. Esta máquina virtual encapsulada se puede presentar a una aplicación como una entidad completa. Por lo tanto, la encapsulación puede proteger cada aplicación para que no interfiera con otras.

Por lo tanto, cuanto más se virtualice el entorno, mejores serán los resultados en el proceso de implementación en la nube. Los principales beneficios serán la mejora de la gestión del entorno de TI, la seguridad de la información y el considerable ahorro de costes.

Los grandes jugadores del software en la Cloud Pública



Microsoft Azure es una plataforma para ejecutar aplicaciones y servicios, basada en los conceptos de computación en la nube de Microsoft. Anteriormente conocido como Windows Azure, actualmente es uno de los principales puntos de acción de la empresa.

Con Azure, puede desarrollar e implementar diversas aplicaciones, incluido el móvil. Los usuarios también pueden migrar aplicaciones, servidores y bases de datos a la nube de Microsoft. También existe la opción de trabajar sin servidores en Microsoft Azure. En él, los desarrolladores pueden producir más rápido y optimizar los costos de infraestructura. La informática de alto rendimiento (HPC) también tiene un gran aliado en Microsoft Azure. Con la nube de Microsoft, las empresas de diferentes industrias pueden administrar y ejecutar fácilmente sus flujos de trabajo.

Aquí, versatilidad y escalabilidad son palabras clave. Otro uso muy relevante para Microsoft Azure es su papel en la copia de seguridad y recuperación ante desastres. El mundo corporativo se ocupa de un número creciente de datos; tener espacio para almacenarlos de forma segura es esencial. Azure permite a las empresas aumentar su capacidad de almacenamiento a petición, optimizando el gasto.



Amazon Web Services (AWS) es la plataforma en la nube más ampliamente adoptada y completa del mundo, que ofrece más de 200 servicios completos de centros de datos en todo el mundo. AWS ofrece una cantidad considerablemente mayor de servicios y más recursos con estos servicios que cualquier otro proveedor de nube: desde tecnologías de infraestructura como computación, almacenamiento y bases de datos, hasta tecnologías emergentes como el aprendizaje automático y la inteligencia artificial, lagos de datos, análisis e Internet de las cosas. Con esto, es más rápido, más fácil y rentable mover sus aplicaciones a la nube y construir casi cualquier cosa que pueda imaginar.

AWS también tiene la funcionalidad más detallada de estos servicios. Por ejemplo, AWS ofrece la más amplia gama de bases de datos especialmente diseñadas para los distintos tipos de aplicaciones. Así que puede elegir la herramienta adecuada para el trabajo, al mejor costo y con el mejor rendimiento.



Google Cloud consta de un conjunto de recursos físicos (ordenadores y discos duros) y recursos virtuales, como máquinas virtuales (VM), ubicados en centros de datos de Google de todo el mundo. Cada ubicación del centro de datos se encuentra en una región. Las regiones incluyen Asia, Australia, Europa, América del Norte y América del Sur. Cada región es una colección de zonas aisladas entre sí dentro de la región. Cada zona se identifica mediante un nombre que combina un identificador de letra con el nombre de la región.

Esta distribución de recursos ofrece varias ventajas, incluida la redundancia en caso de error y la reducción de la latencia al encontrar recursos más cercanos a los clientes. Esta distribución también introduce reglas sobre cómo se pueden usar los recursos juntos. En la computación en la nube, lo que usted pensaba que eran productos de software y hardware se convierten en. Estos servicios dan acceso a los recursos subyacentes. La lista de servicios disponibles de Google Cloud es larga y sigue creciendo. Cuando desarrollas tu sitio web o aplicación en Google Cloud, combinás y asociás estos servicios en combinaciones que proporcionan la infraestructura necesaria y, a continuación, agregas tu código para habilitar los escenarios que quierés crear.

El futuro de virtualización y sus tendencias

La realidad es que la virtualización de servidores es una tecnología sólida que impulsa la gran mayoría de las aplicaciones empresariales.

Al igual que la propia tecnología que sigue evolucionando, la virtualización de servidores también tiene tendencias y predicciones para su futuro. Así que ya queremos prepararte para lo que está por venir.

- 1.- Inteligencia artificial
- 2.- Big data
- 3.- Automatización de tareas para una mayor productividad
- 4.- Internet de las cosas
- 5.- FaaS (Función como servicio).

Por cierto, FaaS, o Función como servicio, es el último de ellos. Los procesos ejecutados por servidores virtuales se distribuyen en microservicios que se ejecutan en contenedores ligeros y se asignan, por ahora, en la nube. Pero se puede expandir a servidores híbridos o locales.

La gestión de infraestructura como soporte a la virtualización

La virtualización y sus diferentes modalidades de cloud (Privado, Público o Hibrido) se soportan sobre las infraestructuras críticas como Centros de Datos y el emergente mundo de la computación distribuida conocido actualmente como Edge.

Estos sectores se encuentran cada vez más presionados por la entrega de servicio (delivery del servicio) si tener en cuenta o importar cómo se hace; hace tiempo que los grandes “HyperScalers” como Amazon, Google, etc. ya son conocedores de esta gran verdad y han establecido modelo de gestión que van desde sus infraestructuras críticas hasta la entrega de sus servicios, una gran clave de su éxito de sus negocios.

Hablar de gestión de infraestructuras es hablar de modelos evolutivos y la aplicación de estos con soportes tecnológicos adecuados, los procesos alrededor de ellos y las personas que las operan las infraestructuras, desde bjumper podemos trabajar juntos para presentarlos posibles hojas de ruta hacia la automatización de las infraestructuras críticas

Let it Bjumper work for you

Para que tu infraestructura crítica sea menos crítica y más eficiente

Monitorización e Información

Implantamos toda la parte física (hardware, sensores...) que reciben toda la información y los datos.

Gestión Proactiva

Una vez contamos con toda la información unificada y contextualizada en el ecosistema, es más fácil llevar a cabo una gestión proactiva, tanto de la capacidad de la infraestructura, como de los escenarios posibles que podemos encontramos y/o prevenir.

Optimización

Ponemos en marcha todos los proyectos y procesos de eficiencia energética y operacional.

Automatización

Integramos toda la tecnología, los procesos y las personas para conseguir una mayor eficiencia en toda la infraestructura.

Fuentes, referencias y bibliografías

Xen Project , Vmware, Hyper-V & OpenStack blogs, maquinasvirtuales.eu, AWS & Azure Developer Communities, Server V12n at Citrix iForum, Virtualización de Servidores para la nube, Tesis de grado de Jackson Ayoví, Fellipe Garret, techo tudo, G1 Informática www.globo.com, www.techtudo.com.br