

Procesamiento de datos

¿Qué esperamos de una infraestructura de procesamiento de datos?

Confiabilidad: dada por la estabilidad del sistema. Es decir, el nivel de seguridad de la finalización de la tarea encomendada de manera exitosa.

Rendimiento: predictibilidad del tiempo de obtención del resultado. A su vez, éste depende del dimensionamiento de la solución para la carga de trabajo solicitada en cada momento. Ésto nos lleva a considerar como factor clave el dimensionamiento de la solución.

Sustentabilidad económica: la sustentabilidad económica vendrá de la mano de la optimización de su costo/rendimiento.

¿Qué necesitamos para conformar una infraestructura de procesamiento de datos?

Unidades de procesamiento: equipos de computación.

Unidades de almacenamiento: elemento donde se persisten los datos a procesar y los resultados.

Sistemas de comunicaciones: permiten la interconexión física y lógica entre los elementos.

Software de procesamiento: encargado de aplicar la lógica de procesamiento.

Software de base: para gestionar la interrelación entre todos los elementos.

¿Qué esperamos de las unidades de procesamiento de datos?

Confiabilidad, basado en el nivel de estabilidad del funcionamiento de los recursos.

Disponibilidad, basado en el funcionamiento continuo y regular ante eventuales fallas o degradaciones del servicio.

Tolerancia a fallas, basado en la capacidades que implementa para poder seguir operando sin afectación de los servicios ante la ocurrencia de una falla.

Escalabilidad, como capacidad de reducir/adicionar recursos ante la disminución/aumento de la demanda presente/futura.

Compatibilidad de los componentes de HW y controladores disponibles.
Administración remota, para la gestión del equipo incluso cuando éste se encuentra apagado o fuera de servicio.

Mantenimiento en caliente, para evitar la salida de servicio.

Servidores

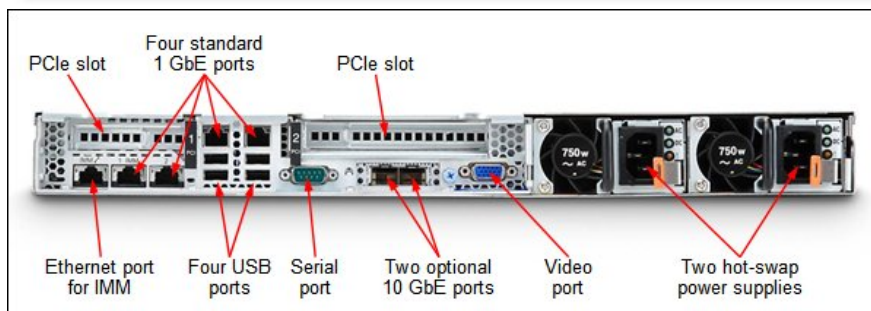
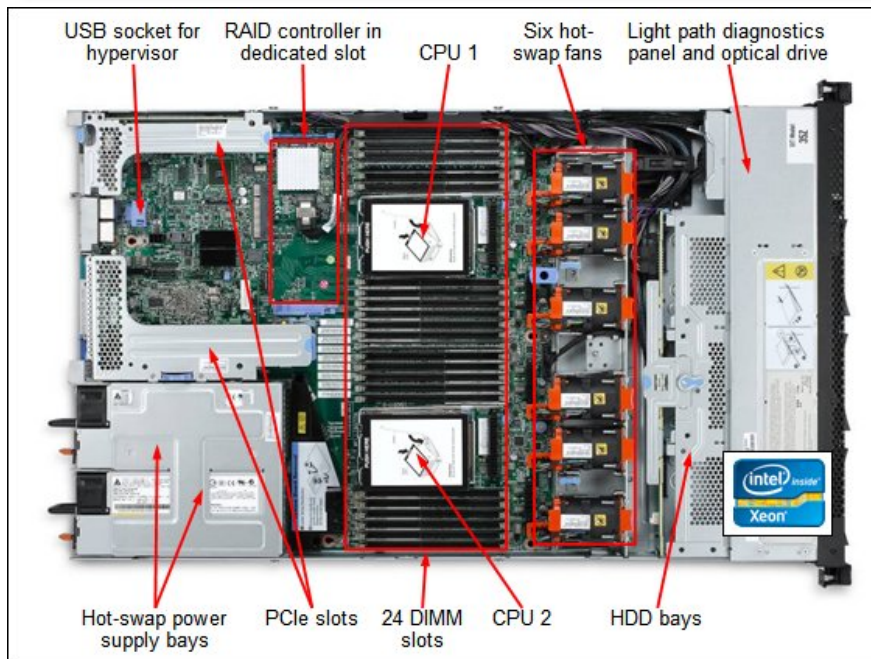
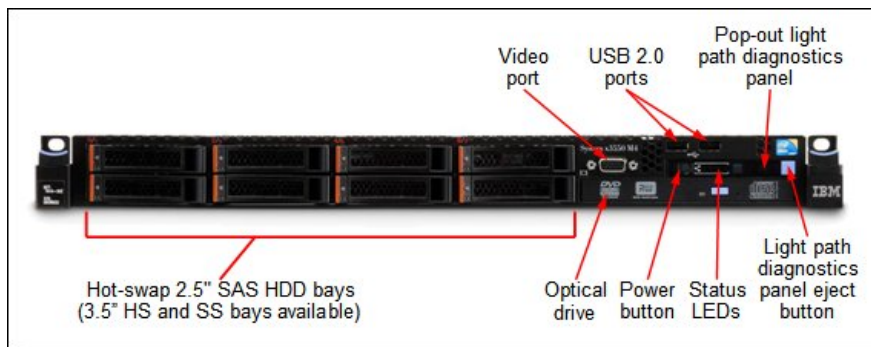
Servidores Tower

Se utilizan en empresas pequeñas y medianas, que generalmente NO disponen de un datacenter. NO requieren de ninguna infraestructura de instalación especial más allá de la básica para una PC, alimentación y refrigeración. NO soportan mecanismos de alta disponibilidad más allá de esquemas de RAID de discos internos.

Servidore Rackeable

Servidores para instalar en centro de datos, dentro de un rack. Implementa características de alta disponibilidad. Factor de forma: es medido por “unidades de rack” de altura. Su ancho es fijo y normalizado. La profundidad del chasis es variable.

Servidor rackeable por dentro (Ejemplo de servidor de factor de forma 1U)



Servidor Blade

Características: permite consolidar recursos, reducir espacio físico, disminuir el consumo de energía mediante consolidación de componentes. Aumenta el consumo energético por unidad de rack.

Servidor hiperconvergente

Características: consolidar recursos de cómputo y almacenamiento, permite reducir espacio físico, permite disminuir el consumo de energía. Provee escalabilidad horizontal casi ilimitada.

Provee un rápido despliegue y rediseño por mantenimiento.

TIPOS DE CLUSTER

Cluster de alta disponibilidad - CARACTERÍSTICAS

Es un sistema que mediante la redundancia de nodos agrupados permite aumentar el nivel de disponibilidad del servicio que ofrecen.

Ante la falla de uno de los nodos el sistema de gestión de cluster transfiere el servicio activo al otro nodo.

El nivel de redundancia (cantidad de nodos) determinará la cantidad de fallas admisibles sin pérdida de servicio.

Permite garantizar el servicio aún ante la falla de un componente ya que el sistema sigue dando servicio mientras que exista al menos un nodo operativo.

Cluster de balanceo de carga - CARACTERÍSTICAS

El cluster de balanceo de carga provee escalabilidad basada en la distribución de la carga entre los nodos activos del sistema.

El front end del servicio, utilizando alguna política de distribución definida, actúa como intermediario y divide y distribuye la totalidad de la carga de trabajo, recibe las respuestas y las devuelve al cliente/usuario.

Permite aumentar la capacidad del sistema incorporando nuevos nodos al cluster para incrementar la potencia total del sistema. De la misma manera, permite disminuir el tamaño del cluster para que acompañe decrecimiento de las cargas de trabajo.

Cluster de alta performance - CARACTERÍSTICAS

El Cluster de “alta performance” o “alto rendimiento”, está pensado específicamente para explotar el potencial del procesamiento en paralelo entre múltiples computadoras. Este

cluster es el más indicado para el procesamiento de funciones complejas. Ej: simulaciones matemáticas

Posibilita el procesamiento de operaciones complejas, dividiendo las mismas y realizando procesamiento paralelo distribuido en los nodos.

Orquestación, automatización y virtualización

Virtualización: abstracción de objetos de red o de servicios para mostrarlos genéricos, es decir, disociados de los detalles de implementación de hardware subyacentes.

Automatización: procesamiento de objetos de servicio abstraídos de manera repetible para obtener el mismo resultado cada vez sin intervención humana.

Orquestación: disposición, secuenciación e implementación automatizada de tareas, reglas y políticas para coordinar recursos lógicos y físicos con el fin de satisfacer una solicitud del cliente o bajo demanda para crear, modificar o eliminar recursos de red o de servicios.

Automation != Orchestration

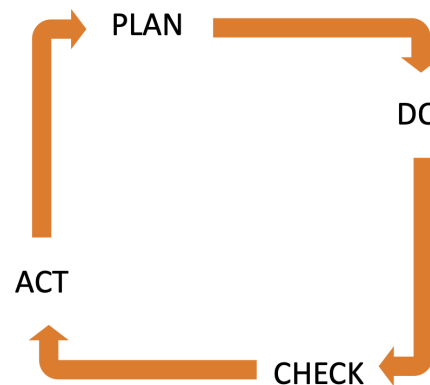
Automation

START



END

Orchestration



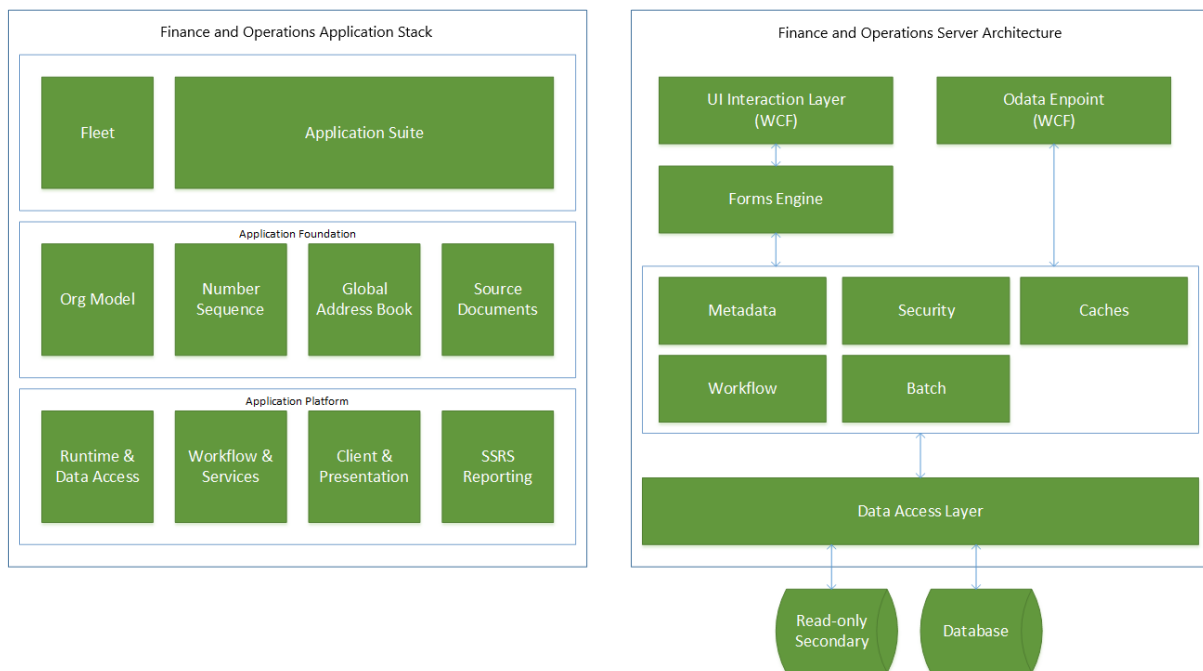
La principal diferencia entre data centers virtualizados y cloud es el "software de orquestación". Esto es especialmente aplicable a los equipos de TI que tienen que procesar solicitudes repetitivas como esta: "Necesitamos tres máquinas virtuales, una para la base de datos, una para las aplicaciones y otra para nuestra capa web, todas en la misma red y listas para comunicarse". El software de orquestación puede agilizar la respuesta a este tipo

de solicitudes y, por lo tanto, puede reducir en gran medida la carga de trabajo de aprovisionamiento en su equipo de TI.

En una cultura DevOps ideal, ambos conceptos se usan en conjunto. De hecho, la automatización es el primer paso hacia la orquestación. El uso de ambos significa que pueden potenciarse entre sí para optimizar y ejecutar con precisión los procesos que conducen a implementaciones de aplicaciones más rápidas y exitosas.

La orquestación permite a los equipos de TI y a los usuarios finales (suponiendo que se les otorguen los permisos adecuados) crear máquinas virtuales y soluciones específicas de aplicaciones (application stacks), redes y almacenamiento para realizar un trabajo en particular. El software de orquestación es lo que permite tener un verdadero data center definido por software y permite el ahorro de tiempo y de costos que buscan las empresas. Lo hace combinando tareas manuales individuales realizadas por TI en un conjunto de servicios que los usuarios finales pueden consumir fácilmente.

En la izquierda del siguiente diagrama se muestra cómo el stack de aplicaciones se divide en diferentes modelos. En la derecha vemos cómo es stack de componentes clave en el servidor:



Además de las funciones de orquestación física y virtual, varias de software en la nube tienen funciones adicionales que aportan otras capacidades como medición y facturación, devolución de cargos, gestión del ciclo de vida de los recursos, multicliente, portales de autoservicio con aprobación gerencial, cumplimiento de cuotas , etc.

Algunos ejemplos de software de orquestación en la nube que se pueden implementar en data centers en la actualidad son:

- CloudForms de Redhat (<https://access.redhat.com/products/red-hat-cloudforms>)
- vRealize Automation de VMware (<https://www.vmware.com/products/vrealize-automation.html>)

- Microsoft System Center de Microsoft (<https://partner.microsoft.com/en-us/solutions/microsoft-system-center>)
- UCS Director de Cisco (<https://www.cisco.com/c/en/us/products/servers-unified-computing/ucs-director/index.html>)
- HP Cloud System Matrix (https://support.hpe.com/hpesc/public/docDisplay?docId=emr_na-c03689872)
- Clodify de Gigaspaces (<https://cloudify.co>)
- Ansible de Redhat (<https://www.ansible.com>)
- Kubernetes (<https://kubernetes.io>)