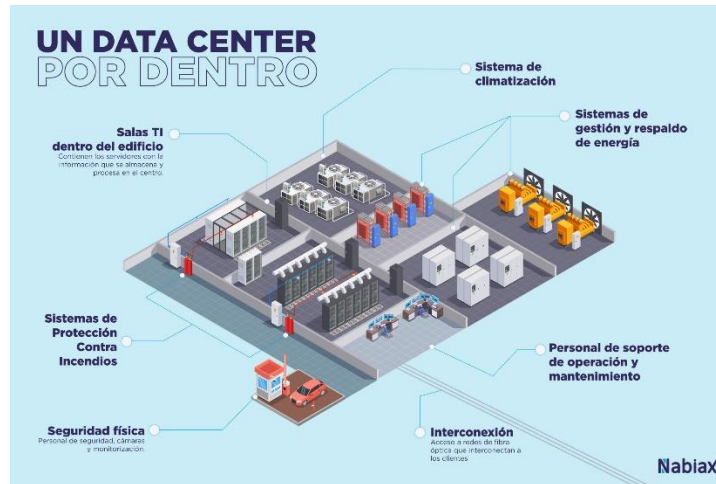


UNIDAD I. FUNDAMENTOS LOS CENTROS DE PROCESAMIENTO DE DATOS (C.P.D)

1.- Centros de datos



Las empresas modernas utilizan ordenadores en prácticamente todos los aspectos de su actividad: comunicaciones, almacenamiento de información, contabilidad y otras operaciones cotidianas. Un centro de datos son unas instalaciones físicas centralizadas donde se alojan ordenadores, redes, almacenamiento y otros equipos de TI que permiten el funcionamiento de una empresa. Los ordenadores de un centro de datos contienen o facilitan aplicaciones, servicios y datos esenciales para la empresa. Existen centros de datos de todos los tamaños: pueden alojarse en un armario, en una habitación o en un edificio entero. Algunas empresas que tienen gran cantidad de equipos de TI en sus centros de datos puede que necesiten más de un centro de datos. Las empresas también pueden optar por alquilar espacio de servidor y delegar el mantenimiento de su centro de datos. Un centro de datos podría expandirse fuera de sus instalaciones físicas mediante una cloud privada o pública para aumentar sus prestaciones o su almacenamiento. Un centro de datos virtualizado puede utilizar servidores situados en ubicaciones remotas cuando sea necesario para ejecutar cargas de trabajo más grandes.

2.- Elementos de los Centros de datos

- ❖ **La Arquitectura** debe empatar con las medidas necesarias de altura y anchura para los racks y cableado
- ❖ **La infraestructura eléctrica** en un centro de datos puede ser bastante compleja con características de distribución, conmutación y derivación de energía, por ello debe contar con una potencia

- ❖ Deberán contar con un **UPS** de alimentación ininterrumpida que brindan protección contra cortes de energía, así como un sistema de energía de respaldo, como un generador con almacenamiento de combustible.
- ❖ **Control ambiental:** Sistemas de enfriamiento para hardware que proporcione la calefacción, ventilación, aire acondicionado
- ❖ **La refrigeración** es un elemento importante para un buen funcionamiento del centro de datos y enfriar los equipos.
- ❖ **Seguridad física:** Para un fácil acceso con pocas ventanas para lograr de manera eficaz el monitoreo con cámaras.

Debe contar con un sistema de Protección contra incendios que pueda detectar humo y un sistema de rociadores contra incendios. El Hardware de los Data Center usualmente se coloca en racks que maximizan el uso del espacio en las instalaciones. Un rack es un “armario” donde se almacenan los equipos que dan servicio a una organización o empresa. Contar con un Sistema de cableado para la fácil administración y la gran longitud de cables que conectan cada máquina en un centro de datos a energía, redes, dispositivos y una Infraestructura de Red con recursos para mantener una conectividad de datos de fibra a Internet. El Centro de Datos deberá contar con herramientas necesarias para monitorear, administrar, mantener y asegurar los recursos informáticos con los diferentes tipos de niveles de soporte, a continuación, nombramos los

Tipos de centros de datos

Se ofrecen varios tipos de centros de datos y modelos de servicio. Su clasificación depende de si pertenecen a una o muchas organizaciones, la forma en que se adaptan (si se adaptan) a la topología de otros centros de datos, qué tecnologías utilizan para el cálculo y el almacenamiento e inclusive su eficiencia energética. Existen cuatro tipos principales de centros de datos:

Centros de datos empresariales

Son desarrollados y operados por las empresas propietarias y optimizados para sus usuarios finales. A menudo, se alojan en el campus corporativo.



Centros de datos de servicios gestionados

Estos centros de datos se administran por un tercero (o un proveedor de servicios) en representación de la empresa. La empresa alquila el equipo y la infraestructura en lugar de adquirirlos.



Centros de datos de colocación

En los centros de datos de colocación ("colo"), una empresa alquila el espacio dentro de un centro de datos que pertenece a terceros y se ubica fuera de las instalaciones de la empresa. El centro de datos de colocación aloja la infraestructura (edificio, refrigeración, ancho de banda, seguridad, etc.), mientras que la empresa aporta y gestiona los componentes, incluidos servidores, almacenamiento y cortafuegos.



Centros de datos en la nube

En este tipo de centro de datos fuera de las instalaciones, los datos y las aplicaciones se alojan a través de un proveedor de servicios en la nube, como por ejemplo, Amazon Web Services (AWS), Microsoft (Azure), IBM Cloud u otros proveedores de nube pública.



Centros de datos: La nube está en tierra

Los centros de datos son tradicionalmente edificios grandes, sin ventanas y similares a almacenes, que alojan los servidores informáticos en red de sus inquilinos. A cambio de pagos y cuotas de alquiler regulares, los centros de datos proporcionan espacio físico, refrigeración, gestión de la energía y seguridad a sus inquilinos, pero rara vez poseen u

operan sus propios servidores. A diferencia de otros REIT, los arrendamientos de centros de datos se basan principalmente en el uso de la capacidad de energía (\$/kW) en lugar de los metros cuadrados del espacio físico. Este modelo de negocio proporciona a los inquilinos una flexibilidad significativa para escalar sus necesidades de infraestructura e informática. Con la digitalización generalizada en toda la economía, los inquilinos de un centro de datos pueden ser desde grandes empresas tecnológicas hasta organismos gubernamentales, empresas de servicios financieros o prestadores de salud. Una gran y creciente cuota de ingresos de los centros de datos proviene del arrendamiento a “hiperescaladores”, como Google, Amazon, Facebook, IBM, Alibaba, Oracle y Microsoft. Si bien estas empresas a menudo poseen y operan sus propios centros de datos directamente, también arriendan instalaciones de proveedores de centros de datos, como Equinix, Digital Realty, CyrusOne, CoreSite Realty, QTS Realty, Switch, GDS Holdings, NextDC, KeppelDC, 21Vianet Group y SUNeVision Holdings.

Centros de datos y torres celulares: La columna vertebral de nuestro mundo digital

Se prevé que una confluencia de múltiples tecnologías digitales definirá esta década: miles de millones de dispositivos conectados a Internet transmitirán zettabytes de datos a través de redes 5G ultrarrápidas, que se almacenarán o analizarán en la nube mediante sofisticados algoritmos de inteligencia artificial. Por mucho que estas tecnologías parezcan producirse sin esfuerzo y por arte de magia, requieren una amplia red de infraestructura física y hardware. Las torres celulares transmiten y reciben señales de radio a dispositivos inalámbricos, mientras que los centros de datos alojan servidores que almacenan y procesan información. Juntos, forman la columna vertebral de las tecnologías digitales e inalámbricas que utilizamos a diario. Para los inversionistas, los centros de datos y las torres celulares combinan elementos de inversión tecnológica orientada al crecimiento con bienes inmuebles que generen una renta. Dado que las tecnologías disruptivas como el Internet de las cosas, la inteligencia artificial, los videojuegos y los deportes electrónicos requieren grandes cantidades de almacenamiento y procesamiento de datos, la demanda de centros de datos y torres celulares podría seguir aumentando, junto con el hardware que alimenta estas estructuras. Sin embargo, muchas de estas empresas operan como fondos de inversión inmobiliaria (real estate investment trusts, REIT) y distribuyen al menos el 90 % de sus ingresos imponibles a los accionistas en forma de dividendos. Con las tasas de interés en mínimos históricos y el crecimiento económico mundial estancado, los centros de datos y las torres celulares podrían ofrecer un crecimiento atractivo y rentabilidad para las carteras de los inversionistas.

Requisitos de un centro de datos moderno

Dado que los centros de datos contienen gran cantidad de costosos equipos de TI, deben cumplir requisitos especiales en cuanto a seguridad y alimentación.

- ✚ Suministro de energía abundante y fiable: a menudo, los equipos de un centro de datos requieren gran cantidad de energía procedente de una fuente que esté protegida de las interrupciones mediante un sistema de respaldo que pueda ponerse en funcionamiento de forma inmediata. Los centros de datos definidos por software o virtualizados son más eficientes y necesitan mucha menos energía que los centros de datos tradicionales.
- ✚ Refrigeración: al existir gran cantidad de equipos y un elevado consumo de energía, en un centro de datos se genera mucho calor, por lo que a menudo necesita algún tipo de equipo de refrigeración para tener un funcionamiento óptimo. El agua puede destruir los equipos, por lo que no se pueden utilizar rociadores para proteger los equipos de un centro de datos frente a los incendios. En su lugar, los centros de datos pueden utilizar sistemas químicos retardantes que apagan las llamas sin dañar los equipos electrónicos.
- ✚ Medidas de seguridad físicas y virtuales: la seguridad es un aspecto importante de cualquier centro de datos debido a que contiene aplicaciones e información esenciales para la empresa. Una vulneración en la que se filtren datos confidenciales de los clientes o de la empresa puede costar cientos de miles de dólares y, en el peor de los casos, destruir la marca y el negocio de una empresa. Se necesitan medidas de seguridad físicas y virtuales para garantizar que un centro de datos permanece seguro y que las empresas no están expuestas a una vulneración de los datos. Un centro de datos debe estar protegido frente a robos con medidas de seguridad físicas, como cerraduras, videovigilancia y acceso restringido. Puede utilizarse software de seguridad de red y de aplicaciones para proporcionar medidas esenciales de seguridad virtual.

¿Cuáles son los 10 componentes de un centro de datos exitoso?

1.- Infraestructura de red resistente: mantener una infraestructura de red resistente es vital para que las empresas garanticen que sus operaciones se desarrollen sin problemas y de manera eficiente. Una infraestructura de red resistente se refiere a un sistema que puede soportar interrupciones inesperadas, como cortes de energía, desastres naturales o ataques cibernéticos. Al contar con una infraestructura de red resistente, las empresas pueden minimizar el tiempo de inactividad y evitar posibles pérdidas de datos o violaciones de seguridad. Esto requiere implementar medidas de redundancia, como fuentes de energía de respaldo, respaldos de datos y mecanismos de conmutación por error. Además,

las pruebas y el mantenimiento regulares de la infraestructura de la red son cruciales para identificar y abordar cualquier vulnerabilidad o debilidad antes de que cause interrupciones significativas.

2.- Fuente de alimentación redundante: La fuente de alimentación redundante es un sistema de respaldo que garantiza el funcionamiento continuo de los dispositivos críticos en caso de un corte de energía. Es un componente esencial en centros de datos, hospitales y otras instalaciones donde se necesita energía ininterrumpida. Las fuentes de alimentación redundantes suelen constar de dos o más unidades de fuente de alimentación que funcionan simultáneamente para proporcionar redundancia de energía y minimizar la latencia. Estas unidades están diseñadas para cambiar automáticamente cuando falla una, lo que garantiza que no haya interrupciones en el suministro de energía. El uso de fuentes de alimentación redundantes reduce en gran medida el riesgo de tiempo de inactividad y daños en el equipo causados por fallas en el suministro eléctrico.

3.- Sistemas de refrigeración eficientes: Los sistemas de enfriamiento eficientes, incluido el aire acondicionado, son cruciales para que los centros de datos funcionen de manera óptima. Hay varias estrategias que se pueden emplear para garantizar una refrigeración eficiente, como el uso de sistemas de contención de pasillo frío y caliente, que separan los flujos de aire frío y caliente en el centro de datos. Otra estrategia es el uso de economizadores, que traen aire frío del exterior para reducir la necesidad de refrigeración mecánica. Además, los sistemas de enfriamiento por líquido con control de humedad se pueden usar para enfriar servidores y racks de alta densidad de manera más eficiente que los métodos tradicionales de enfriamiento por aire. Al implementar estas estrategias, los centros de datos pueden reducir el consumo de energía y mejorar su sostenibilidad general.

4.- Servidores de alto rendimiento, diseñados para centros de datos: Los servidores físicos de alto rendimiento diseñados para los centros de datos modernos son esenciales para las empresas que dependen de la tecnología para sus operaciones. Estos servidores están optimizados para manejar grandes cargas de trabajo y brindan velocidades de procesamiento rápidas, lo que los hace ideales para alojar sitios web y ejecutar aplicaciones complejas por ejemplo ERPs como SAP, aplicativos de inventario, solo por mencionar algunos. También están diseñados con funciones de seguridad avanzadas para proteger los datos confidenciales y evitar ataques cibernéticos. Con el auge de la computación en la nube y los macrodatos, la demanda de servidores físicos de alto rendimiento con capacidades de aprendizaje automático, como la inteligencia artificial, ha aumentado significativamente, lo que los convierte en un componente crucial de la infraestructura de TI moderna.

5.- Almacenamiento escalable para centros de datos: El almacenamiento escalable para los centros de datos es crucial, ya que necesitan administrar cantidades masivas de datos de forma regular. Los sistemas de almacenamiento tradicionales tienen limitaciones y es

posible que no puedan manejar las demandas cada vez mayores de las empresas. Las soluciones de almacenamiento escalables, como las redes de área de almacenamiento (SAN), el almacenamiento conectado a la red (NAS), los centros de datos públicos basados en la nube y las instalaciones de colocación, brindan flexibilidad y permiten a las empresas expandir su capacidad de almacenamiento de datos sin problemas.

6.- Medidas de seguridad para centros de datos: Los centros de datos son fundamentales para las empresas y las organizaciones, especialmente los centros de datos empresariales, y protegerlos es de suma importancia. Algunas medidas de seguridad clave que se pueden implementar incluyen sistemas de control de acceso para restringir la entrada solo al personal autorizado, cámaras de videovigilancia para monitorear las actividades dentro del centro de datos y sistemas de extinción de incendios para proteger contra posibles incendios. También es crucial contar con una fuente de alimentación de respaldo, como generadores o fuentes de alimentación ininterrumpida (UPS), para garantizar que los datos permanezcan protegidos durante cortes de energía u otras interrupciones. Las auditorías de seguridad y las evaluaciones de riesgos periódicas pueden ayudar a identificar posibles vulnerabilidades y mitigarlas antes de que se conviertan en un problema, lo que hace que la seguridad de la información en la seguridad del centro de datos sea una prioridad máxima.

7.- Arquitectura de centro de datos tolerante a fallas: Una arquitectura de centro de datos tolerante a fallas está diseñada para garantizar la máxima disponibilidad de sistemas y aplicaciones críticos al minimizar el tiempo de inactividad causado por fallas de hardware o software, cortes de energía y otros eventos inesperados. Esta arquitectura suele incluir componentes redundantes, como servidores, dispositivos de almacenamiento, fuentes de alimentación y conexiones de red que se configuran de forma que permiten la conmutación por error automática en caso de error. Además, los centros de datos tolerantes a fallas a menudo emplean herramientas avanzadas de monitoreo y administración para detectar problemas potenciales antes de que se vuelvan críticos y para facilitar la recuperación rápida en caso de una interrupción. La virtualización se usa a menudo en centros de datos tolerantes a fallas para mejorar la utilización de recursos y reducir costos. En general, implementar la tolerancia a fallas y la automatización en la arquitectura de un centro de datos es esencial para las organizaciones que dependen en gran medida de la tecnología para mantener las operaciones y brindar servicios a los clientes.

8.- Cumplimiento del centro de datos con los estándares de la industria y monitoreo continuo: Garantizar el cumplimiento del centro de datos con los estándares de la industria, como la gestión de la infraestructura, es un aspecto fundamental para mantener la seguridad y la integridad de los datos críticos para el negocio. El monitoreo continuo de los centros de datos ayuda a identificar posibles vulnerabilidades de seguridad y garantiza que se implementen las medidas adecuadas para abordarlas. El cumplimiento de los estándares

de la industria, como ISO 27001, SOC 2 y PCI DSS, incluidos los servicios en la nube, garantiza a los clientes que sus datos se manejan de manera segura y conforme a las normas. Las auditorías y evaluaciones periódicas también pueden ayudar a identificar áreas de mejora y garantizar el cumplimiento continuo de las reglamentaciones de la industria, incluidos los contratos de arrendamiento.

9. Plan de centro de datos de respaldo y emergencia: Tener un plan de centro de datos de respaldo y emergencia es crucial para cualquier organización que dependa de los datos. Un plan sólido puede ayudar a minimizar el impacto de cualquier tiempo de inactividad inesperado, asegurando que los sistemas críticos permanezcan operativos y los datos permanezcan seguros. El plan debe incluir procedimientos para copias de seguridad periódicas, hardware y software redundantes, así como un mecanismo de conmutación por error para garantizar la continuidad de las operaciones en caso de interrupción. También es importante considerar los centros de datos en la nube.

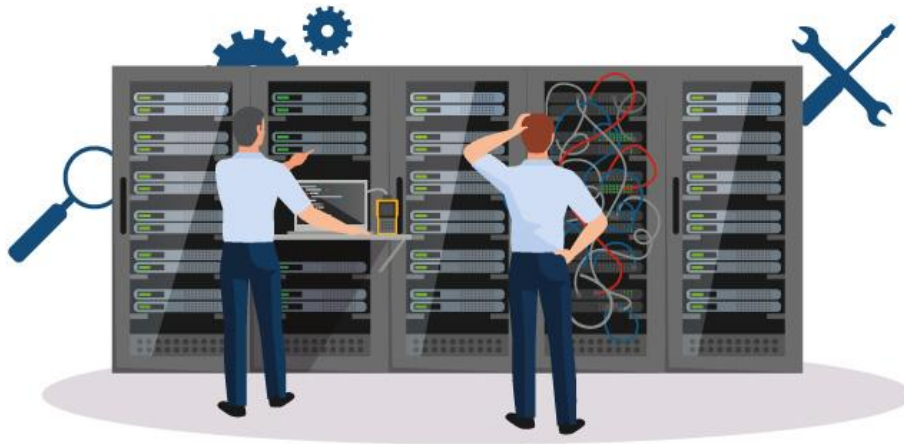
10.- Suelo antiincendios adecuado para centros de datos: Cuando se trata de centros de datos, elegir el tipo adecuado de piso antiincendios es crucial para garantizar la seguridad del equipo y el personal. El suelo técnico elevado con un panel resistente al fuego añadido es una opción popular, ya que proporciona una excelente ventilación y, al mismo tiempo, es capaz de soportar altas temperaturas. Otra opción es usar un panel con núcleo de sulfato de calcio, que tiene capacidades superiores de resistencia al fuego y puede mantener la integridad estructural incluso a temperaturas extremas. Es importante consultar con expertos en el campo para determinar la mejor solución de pisos contra incendios para las necesidades específicas de su centro de datos.

Importante: Un centro de datos exitoso se construye sobre una base de componentes clave que garantizan la eficiencia, la confiabilidad, la escalabilidad y la eficiencia energética. Estos componentes incluyen una infraestructura robusta, sistemas redundantes de alimentación y refrigeración, medidas de seguridad avanzadas, gestión de datos eficaz, conectividad perfecta, supervisión proactiva, soluciones de almacenamiento eficientes, planes de recuperación ante desastres, personal cualificado y cumplimiento de los estándares del sector. Si necesitas un centro de datos de clase mundial, escríbenos. Puedes agendar una visita o asesorarte en tu plan de crecimiento empresarial. Al integrar estos componentes, incluidos los centros de datos de servicios y los enrutadores, en el diseño y las operaciones de su centro de datos, puede mejorar el rendimiento, minimizar el tiempo de inactividad y optimizar la utilización de los recursos. Recuerde, un centro de datos bien diseñado y bien mantenido es crucial para que las empresas satisfagan las crecientes demandas de la economía digital. Por lo tanto, invierta en estos componentes para crear un centro de datos que pueda satisfacer las necesidades presentes y futuras de su organización.

Niveles de los centros de datos

Los centros de datos pueden tener diferentes niveles de seguridad, latencia y flexibilidad. Los centros de datos por niveles permiten el almacenamiento jerárquico de los datos, en el que los archivos y los datos de las aplicaciones a las que los usuarios acceden con más frecuencia, o que requieren un rendimiento muy alto, pueden estar en un nivel, mientras que los datos a los que no se accede con la misma frecuencia pueden estar en otro nivel. En los modelos de almacenamiento como servicio basados en la cloud pública, los niveles con baja latencia son generalmente más caros que los niveles con latencia más alta. El nivel que tiene la mínima latencia y el acceso más rápido suele ser el que está más cerca de los usuarios, que pueden interactuar con él de forma fácil y cotidiana. El nivel más rápido se conoce como «nivel 0». Empresas como las de servicios financieros o de investigación médica que utilizan la informática de alto rendimiento para hacer análisis de macrodatos utilizan frecuentemente el almacenamiento de nivel 0. Los niveles de almacenamiento con menores prestaciones pueden usarse como reserva para el nivel principal, o como almacenamiento para los datos que se utilizan con menos frecuencia. Los datos archivados pueden situarse en el nivel de almacenamiento más bajo y de menor coste, en el que una mayor latencia no supone un gran problema.

Virtualización de centros de datos



Los centros de datos físicos tienen limitaciones en cuanto a espacio y a su dependencia del hardware y los equipos. Hoy día, es posible virtualizar los servidores, de manera que la capacidad de procesamiento y la memoria estén separados del hardware en una máquina virtual. Gracias a la virtualización del centro de datos, los administradores pueden crear una infraestructura de centro de datos virtual que utiliza servidores remotos para compartir la carga de trabajo y el almacenamiento. Un centro de datos virtual requiere menos equipos, energía y espacio que un centro de datos físico tradicional. Un centro de datos virtual también puede acceder o expandirse ante picos de demanda a una cloud pública o privada

cuando se necesitan más recursos de almacenamiento o de procesamiento. Los centros de datos virtuales también se conocen como centros de datos definidos por software porque todos los servicios que proporcionan, incluida la red y el almacenamiento, se implementan mediante software en lugar de hardware.

Los proveedores de servicios de cloud pueden ofrecer centros de datos virtualizados como servicio, en los que se encargan de gestionar y proporcionar las funciones principales de las operaciones, la red y el almacenamiento de una empresa. Estos proveedores comparten servidores, almacenamiento y redes virtuales entre varias empresas distintas, y distribuyen el espacio de almacenamiento y el procesamiento de cargas de trabajo entre los servidores según sea necesario. Una organización también puede utilizar parte de su propia infraestructura para crear una cloud privada con la misma finalidad o utilizar una combinación de clouds privadas y públicas, lo que se conoce como un entorno de cloud híbrida. Un centro de datos virtual puede coexistir con un centro de datos físico ya existente que funcione en paralelo, o bien, las empresas pueden utilizar equipos modernos de centro de datos para trabajar con un centro de datos totalmente virtual. Una infraestructura hiperconvergente (HCI) integra equipos de procesamiento, de almacenamiento y de red junto con software de virtualización y optimiza todo el conjunto para que se ejecute como un solo sistema. En una HCI todas las funciones del centro de datos se ejecutan mediante software que está estrechamente integrado con el hardware. Este enfoque basado en software permite automatizar las tareas y operaciones de almacenamiento que anteriormente necesitaban ajustes manuales del hardware de servidor.

Transformación del centro de datos

Las empresas modernas están pensando cómo aprovechar las nuevas tecnologías del Internet de las cosas que les permiten conocer mejor a sus clientes y aumentar su fidelización. Las tareas de recopilación y análisis de datos en que se basan este tipo de estudios y que proporcionan una experiencia del cliente optimizada ponen a prueba al centro de datos. La virtualización, la HCI y la cloud están transformando los centros de datos y aumentan su flexibilidad y capacidad de respuesta ante las fluctuaciones de las cargas de trabajo en tiempo real, y les permiten gestionar mayores cantidades de datos. La creación y el mantenimiento de los centros de datos definidos por software pueden ser mucho más económicos que los de los centros de datos físicos. El uso de una infraestructura de centro de datos virtual, en especial cuando se combina con una cloud privada o pública, permite a las empresas ahorrar dinero en infraestructura física, espacio y energía. Los centros de datos virtualizados también permiten a las empresas tener más flexibilidad al elegir el hardware, dado que las plataformas de infraestructura como servicio (IaaS) basadas en la cloud se ejecutan en diversos tipos de hardware. Y con los planes de almacenamiento

escalonado, el coste de los servicios de cloud pública cada vez es más asequible. A medida que se expande el Internet de las cosas y aumenta exponencialmente la cantidad de datos que se generan cada día, la escalabilidad y la capacidad de procesamiento de los centros de datos virtuales serán cada vez más esenciales.

3.- Normas y estándares vigentes a los Centros de Datos



El estándar más ampliamente adoptado para el diseño y la infraestructura de un centro de datos es ANSI/TIA-942. Incluye estándares para una certificación en conformidad con ANSI/TIA-942, que garantiza el cumplimiento con una de las cuatro categorías de niveles del centro de datos, clasificadas según los niveles de redundancia y tolerancia a las fallas.

- ✓ Nivel 1: Infraestructura básica del sitio. Un centro de datos de Nivel 1 ofrece una protección limitada contra eventos físicos. Cuenta con componentes de capacidad única y una sola ruta de distribución no redundante.
- ✓ Nivel 2: Infraestructura del sitio del componente con capacidad redundante. Este centro de datos ofrece una protección mejorada contra eventos físicos. Cuenta con componentes de capacidad redundante y una sola ruta de distribución no redundante.
- ✓ Nivel 3: Infraestructura del sitio con mantenimiento simultáneo. Este centro de datos protege prácticamente contra cualquier evento físico, ya que ofrece componentes con capacidad redundante y varias rutas de distribución independientes. Cada componente se puede eliminar o reemplazar sin interrumpir los servicios a los usuarios finales.
- ✓ Nivel 4: Infraestructura del sitio con tolerancia a fallas. Este centro de datos ofrece los más altos niveles de tolerancia a fallas y redundancia. Los componentes con capacidad de redundancia y las varias rutas de distribución independiente permiten un mantenimiento simultáneo y falla única de manera omnipresente en la instalación, sin causar tiempo de inactividad.

Estándar de nivel del Uptime Institute

Este estándar desarrolla una metodología basada en el rendimiento para el centro de datos durante las fases de diseño, construcción y puesta en marcha para determinar la resistencia de la instalación con respecto a cuatro niveles o niveles de redundancia / confiabilidad. Los niveles se comparan en la tabla a continuación y se pueden encontrar en mayor definición en el documento técnico TUI3026E de UI. Los orígenes del Uptime Institute como grupo de usuarios del centro de datos lo establecieron como el primer grupo en medir y comparar la confiabilidad de un centro de datos. Es una entidad con fines de lucro que certificará una instalación según su estándar, por lo cual el estándar a menudo es criticado.

ANSI / BICSI 002-2014

Mejores prácticas de diseño e implementación de centros de datos: este estándar cubre los aspectos principales de planificación, diseño, construcción y puesta en marcha de los edificios de construcción de MEP, así como protección contra incendios, TI y mantenimiento. Está organizado como una guía para el diseño, construcción y operación del centro de datos. Las calificaciones / confiabilidad se definen en las clases 0 a 4 y están certificadas por profesionales capacitados y certificados por BICSI.

ANSI / TIA 942-A 2014

Estándar de infraestructura de telecomunicaciones para centros de datos: este estándar está más orientado al cable de TI y a la red y tiene varios conceptos de confiabilidad y redundancia de infraestructura basados en el estándar de nivel del Uptime Institute. En 2013, UI solicitó que TIA dejara de usar el sistema Tier para describir los niveles de confiabilidad, y TIA cambió a usar la palabra "Clasificación" en lugar de "Niveles", definida como Clasificación 1-4. TIA utiliza tablas dentro del estándar para identificar fácilmente las clasificaciones de los sistemas de telecomunicaciones, arquitectónicos, eléctricos y mecánicos. TIA cuenta con un sistema de certificación con proveedores dedicados que pueden ser retenidos para proporcionar la certificación de las instalaciones.

EN 50600: un estándar internacional

Una serie internacional de estándares de centros de datos en desarrollo continuo es la serie EN 50600. Muchos aspectos de este estándar reflejan los estándares UI, TIA y BICSI. Las clasificaciones de las instalaciones se basan en clases de disponibilidad, de 1 a 4. El estándar se desglosa de la siguiente manera:

- ❖ EN 50600-1 Conceptos generales
- ❖ EN 50600-2-1 Construcción de edificios
- ❖ EN 50600-2-2 Distribución de energía
- ❖ EN 50600-2-3 Control ambiental

- ❖ EN 50600-2-4 Infraestructura de cableado de telecomunicaciones
- ❖ EN 50600-2-5 Sistemas de seguridad
- ❖ EN 50600-2-6 Sistemas de gestión y de información operativa.

Estándares Regulatorios

Las regulaciones gubernamentales para los centros de datos dependerán de la naturaleza del negocio y pueden incluir HIPPA (Ley de Portabilidad y Responsabilidad de Seguros de Salud), SOX (Sarbanes Oxley) 2002, SAS 70 Tipo I o II, GLBA (Ley de Gramm-Leach Bliley), como así como nuevas regulaciones que pueden implementarse dependiendo de la naturaleza de su negocio y la situación de seguridad actual.

Estándares operacionales

También hay muchos estándares operativos para elegir. Estos son estándares que guían sus procesos y procedimientos diarios una vez que se construye el centro de datos:

- ✓ Uptime Institute: sostenibilidad operativa (con y sin certificación de nivel)
- ✓ ISO 9000 - Sistema de calidad
- ✓ ISO 14000 - Sistema de gestión ambiental
- ✓ ISO 27001 - Seguridad de la información
- ✓ PCI: estándar de seguridad de la industria de tarjetas de pago
- ✓ SOC, SAS70 e ISAE 3402 o SSAE16, FFIEC (EE. UU.) - Controles de garantía
- ✓ AMS-IX - Amsterdam Internet Exchange - Estándar de continuidad del negocio del centro de datos
- ✓ EN50600-2-6 Gestión e información operativa

Estas normas también variarán según la naturaleza del negocio e incluyen pautas asociadas con operaciones detalladas y procedimientos de mantenimiento para todos los equipos en el centro de datos.

La consistencia y la documentación son clave

La naturaleza de su negocio determinará qué estándares son apropiados para su instalación. Si tiene varias instalaciones en los EE. UU., Es posible que se apliquen los estándares estadounidenses. Para aquellos con instalaciones internacionales o una combinación de ambos, un estándar internacional puede ser más apropiado. La clave es elegir un estándar y seguirlo. Si las desviaciones son necesarias debido a limitaciones del sitio, limitaciones financieras o limitaciones de disponibilidad, todas las partes interesadas de la instalación deben documentarlas y aceptarlas. Independientemente del estándar seguido, la documentación y el mantenimiento de registros de sus actividades de operación y mantenimiento es una de las partes más importantes del proceso. Las herramientas de administración de software como DCIM (Administración de Infraestructura del Centro de

Datos), CMMS (Sistema de Administración de Mantenimiento Computarizado), EPMS (Sistema de Monitoreo de Energía Eléctrica) y DMS (Sistema de Administración de Documentos) para operaciones y mantenimiento pueden proporcionar un "panel de vidrio único" para ver todos los procedimientos requeridos, los activos de infraestructura, las actividades de mantenimiento y los problemas operativos. Su instalación debe cumplir con la misión comercial. El diseño del centro de datos, la construcción y los estándares operativos deben elegirse en función de la definición de esa misión. No todas las instalaciones que respaldan su industria específica cumplirán con su misión definida, por lo que su instalación puede no verse u operar como otra, incluso en la misma industria.