

Mejores Prácticas en Centros de Datos

Mérida, Abril 2024



AGENDA

1. Clasificación de Centros de Datos
2. Elementos de los Centros de Datos
3. Certificaciones en Centros de Datos
4. Ámbitos de Mejores Prácticas en Centros de datos
5. Mejores Prácticas en Operación
 - Energía
 - Calor
 - Automatización en gestión
 - Vida útil
 - Herramientas
 - Escalabilidad
 - Seguridad
 - Energía

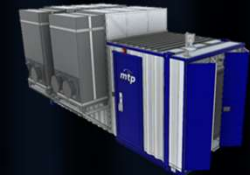
Centro de Datos: Instalación física utilizada para hospedar infraestructura de soluciones de tecnologías de información y comunicaciones.



(servidores, switches, routers, firewalls, sistemas de almacenamiento, gabinetes/racks, cableados, etc)

Tipos de Centro de Datos (acorde enfoque de mercado):

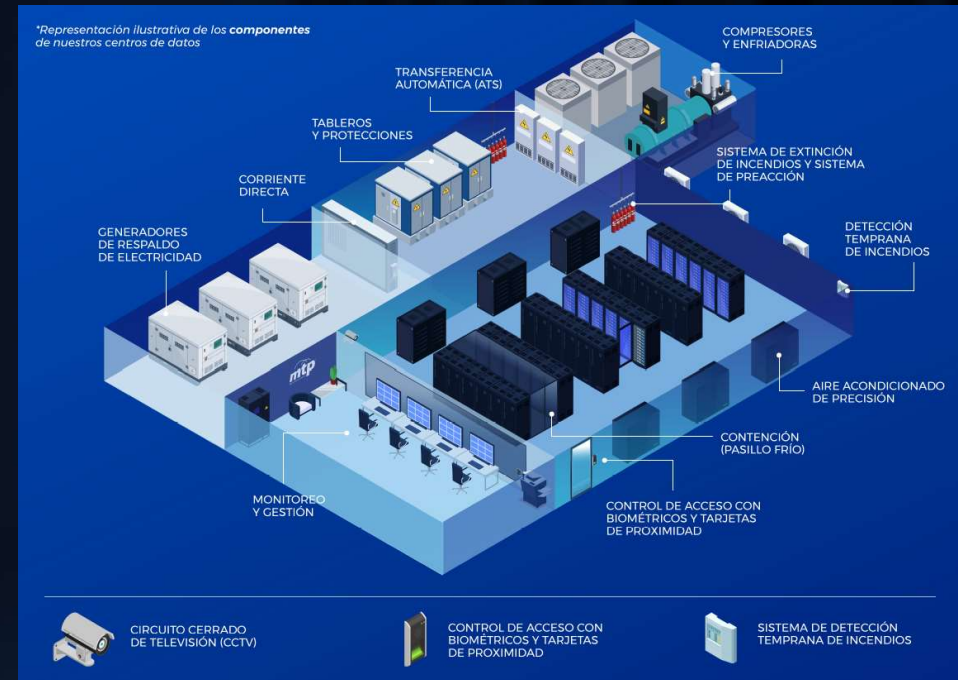
- 1) **Enterprise:** La infraestructura y servicios están dedicados solamente a una organización (empresa) y son para uso propio.
- 2) **Colocation:** La organización (empresa) subcontrata los servicios de un tercero para coubicar su infraestructura bajo un modelo de demanda de uso de espacio y energía.
- 3) **Nube (Cloud):** Proveedores de servicios virtuales de procesamiento y almacenamiento (Google, AWS, Azure, Oracle, etc), donde las organizaciones subcontratan bajo demanda estas capacidades/recursos para coubicar sus aplicaciones y soluciones de TI.
- 4) **Hyperscale:** Infraestructura de gran escala en términos de espacio y energía, donde empresas con demandas altas de capacidad subcontratan estos servicios.
- 5) **Edge:** Infraestructura al borde (perimetral), cerca donde se originan y/o consumen los datos donde la comunicación, disponibilidad y tiempo de respuesta (latencia) son claves.



Componentes principales de un centro de datos:

- 1) **Espacio:** El área donde se cubica la infraestructura de TI, este espacio se le conoce como piso blanco o técnico y es donde se instalan los gabinetes/racks.
- 2) **Energía:** Los kilowatts (KW) que podemos proporcionar como capacidad disponible de uso para los equipos de TI. En la práctica la capacidad total se distribuye acorde al número de posiciones de gabinetes/racks que se pueden instalar en el piso blanco.
- 3) **Enfriamiento:** La distribución de aires acondicionados para mantener el área de piso blanco dentro de los rangos de temperatura y humedad aceptables acorde estándares de la industria.
- 4) **Seguridad:** Seguridad física de acceso a las instalaciones y salas, así como el monitoreo perimetral (CCTV).
- 5) **Sistema de Incendios:** Todos aquellos mecanismos de detección temprana y supresión de incendios que ayudan a mitigar cualquier riesgo de este tipo.
- 6) **Gestión:** Plataformas y procesos que permiten monitorear el desempeño de todo el ambiente de centro de datos, esto incluye los componentes previamente mencionados.
- 7) **Conectividad:** La distribución y trayectorias de las vías de comunicación que tiene el centro de datos para la conectividad con terceros.

Cada componente tiene en su diseño diferentes elementos técnicos en su arquitectura



Clasificación de los Centros de Datos (Tiers):

Los centros de datos con base a su capacidad de respuesta en términos de mantenimiento, disponibilidad y resiliencia a fallos de cualquiera de sus equipos, principalmente en energía y enfriamiento, estos son clasificados por la industria en 4 niveles, conocidos como Tiers o Rates, siendo el Tier 1 el más bajo y el Tier 4 el más alto.

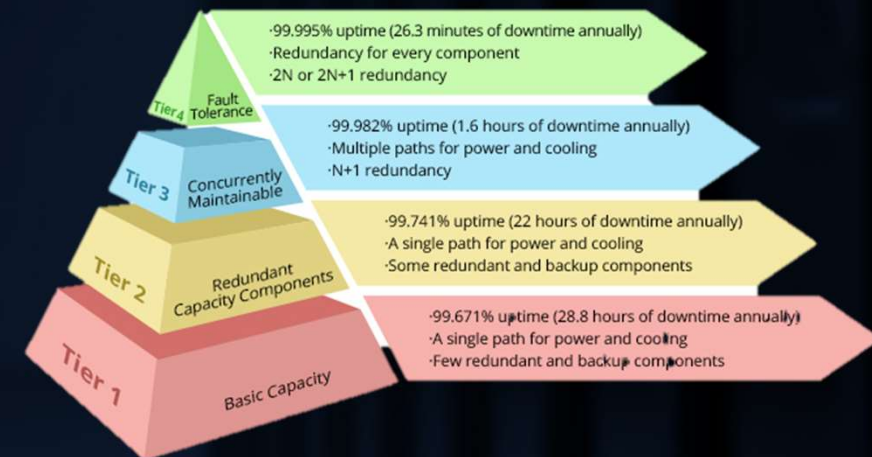
Los Tiers son progresivos, cada Tier incorpora los requerimientos del Tier más bajo.

Dependiendo del tipo de negocio o enfoque operativo, es el tipo de Tier que más se adapta a esa necesidad, de ahí que cuando se diseña y construye un centro de datos se toma en cuenta esta variable, porque entre más alto es el Tier, mayor infraestructura e inversión implica.

- 1) **TIER 1:** Protege contra interrupciones de factor humano, pero no de fallos inesperados de sus componentes o energía, un mantenimiento preventivo implica la caída total de servicio.
- 2) **TIER 2:** Tiene redundancia en sus componentes de energía y enfriamiento, ofreciendo mejores oportunidades para mantenimiento en caso de interrupciones de servicio.
- 3) **TIER 3:** Es concurrentemente mantenible con componentes redundantes, inclusive en sus circuitos de distribución de energía y enfriamiento. Estas instalaciones no requieren dar de baja servicios cuando algún equipo requiere mantenimiento o reemplazo.
- 4) **TIER 4:** Tolerante a fallas, tiene varios sistemas independientes y físicamente aislados, actuando como componentes redundantes y rutas de distribución.

¿ Por qué es importante la clasificación?

La clasificación es un marco de referencia contractual a nivel de SLAs, es decir, el mercado le ha dado un valor numérico a cada Tier, de tal forma de poder medir la disponibilidad e indisponibilidad de servicio en términos de tiempo en minutos u horas.



Ámbitos Mejores Prácticas en Centros de Datos

- A. Diseño
- B. Construcción
- C. Operación

1. Emplear con efectividad la energía
2. Reutilizar el calor que generan los equipos
3. Implementar análisis preventivos & Automatización
4. Anticiparse antes de que culmine la vida útil de los equipos
5. Utilizar el sistema de gestión DCIM
6. Optar por una infraestructura escalable
7. Especial atención en la Seguridad

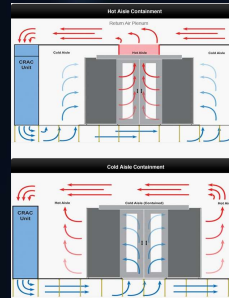
Estabilidad

Agilidad

Eficiencia

1 Efectividad de Energía

- 1) Regular la capacidad a nivel rack
- 2) Herramientas de monitoreo integradas (PUE) -> Medir/Mejorar
- 3) Refrigeración : Contención, Pasillos, Free cooling, Refrigeración evaporativa directa.
- 4) Ubicación de equipo de TI de forma apropiada
- 5) Contar con últimas tecnologías



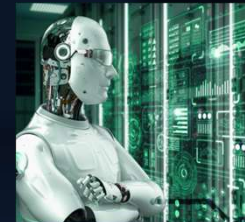
Reutilización de calor

2

Retornar el calor generado por los Datacenters hacia otros facilities

3 Implementar análisis preventivos y Automatización

1. Según el Uptime Institute, un **70% a 75% de las fallas del centro de datos son causadas por errores humanos**
2. Monitoreo
3. Seguridad física
4. AI para la optimización de consumo de energía, temperatura y refrigeración
5. Automatizar procesos básicos de administración y conectividad



Buenas Prácticas Seguridad Física

- 1) **Control de Acceso:** Tarjetas de acceso, Biométricos, entre otros.
- 2) **Vigilance 24/7:** Zonas exteriores con personal especializado de seguridad.
- 3) **Sistemas de Videovigilancia:** Detección de intrusos de forma preventiva.
- 4) **Sistemas de enfriamiento:** Componente crucial para eficiencia del centro de datos.
- 5) **Protección contra incendios:** Contar con los mantenimientos preventivos de todos los elementos que integran este sistema.



BMS



DCIM



La PCI DSS proporciona un marco de requisitos técnicos y operativos desarrollado para proteger los datos y se aplica a todas las entidades que participan en el procesamiento, almacenamiento y transmisión de operaciones de tarjeta de pago.



Gracias

Cynthia Pulido M
cpulido@mtpsites.com