

BICSI ICT SUMMIT MEXICO 2 H

El futuro de ICT - Inteligencia Artificial, Convergencia y Sustentabilidad

24 DE ABRIL

Hotel Galería Plaza, San Jerónimo, Ciudad de Mexico.

LATAM

www.latamred.com







Impacto en Data Centers por Al

Ing. Germán A. Torres Carranza

Dirección de Ventas

HVAC LATAM

Phone: +52 5548500408

Email: german.torres@hvaclatam.com







¿QUIÉNES SOMOS?







Plataforma de soluciones HVAC, que representa los mejores fabricantes europeos de la industria; para brindar soluciones reales hacia los clientes en la región.





¿QUÉ ES LA IA?

- Sistema desarrollado en LLM Large Language model con aprendizaje auto supervisado
- Tienen una etapa de entrenamiento, que requieren de acceso a mucha información y poder computacional.
- Varios proveedores: CHATGPT de OpenAl, Nuevo Chatbot en Bing de Microsoft, Bard dentro de Google.
- Sistema que toma la información de bases de datos estructuradas, y no estructuradas (Páginas web, archivos, imágenes, etc). Para crear "vínculos" entre la información





¿QUÉ SABEMOS DE CHATGPT?

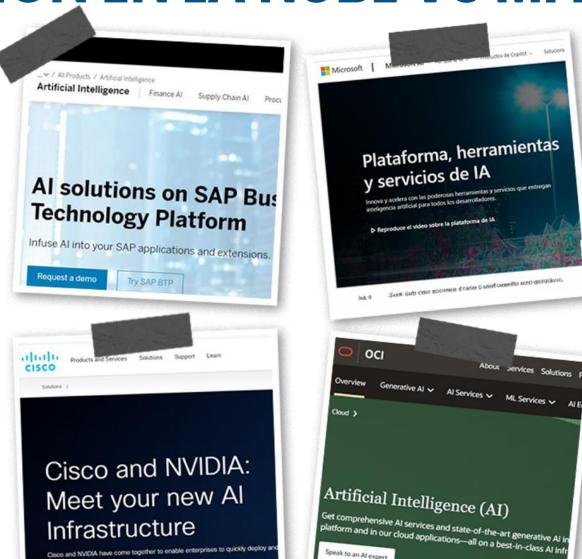
- Esta apoyado por Microsoft Azure, en San Antonio, TX
- GPT-4 esta ubicado en Des Moines Iowa, US.
- Entrenar a ChatGPT 3 produjo 85,000Kg CO2 a la atmósfera
- Microsoft compartió que entre 2021 y 2022 su consumo de agua se incrementó un 34% (1.7 billones de galones de agua o 2,500 albercas olímpicas)
- Por cada 5 preguntas a ChatGPT se consumen 500 ml de agua.
- Los entrenamientos se van multiplicando 3 a 4 veces cada 6 meses.
- Google reportó un incremento de 20% en consumo de agua.
- Solo en Julio de 2022 requirió 11.5 M de galones de agua para el Datacenter, - 6% de lo requerido por la ciudad.
- 1 pregunta de ChatGPT utiliza la misma energía que un coche eléctrico conduciéndolo por 500 km.







OPERACIÓN EN LA NUBE VS MI PROPIO AI



Speak to an All expert





INTERDEPENDENCIA

- ¿Cómo los data center son diseñados con el apoyo de la IA?
- ¿Cómo impacta la IA a los data centers?





DISEÑOS HECHOS POR LA IA

- Análisis de requerimientos
- Toma de decisiones basadas en variables simultáneas:
 - Densidad
 - Flujo de aire
 - Capacidad eléctrica
 - Tipos de aire acondicionado
- Limitantes: no lo hará todo



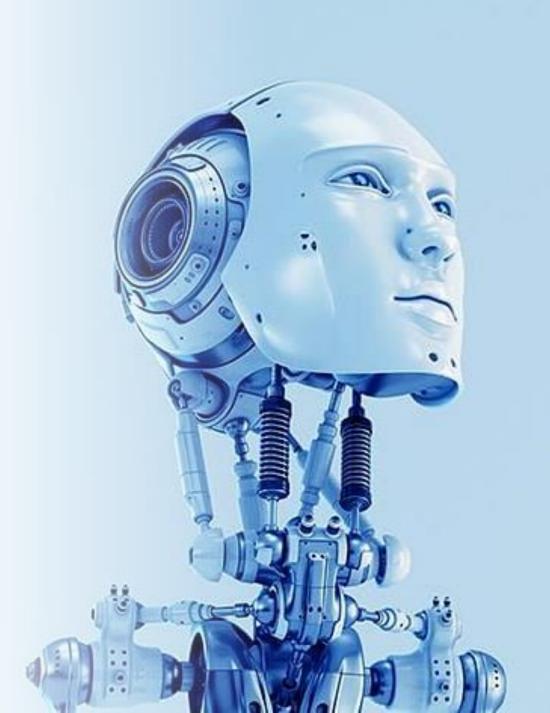




¿QUÉ IMPLICA LA UTILIZACIÓN DE AI?

- Mayores densidades de calor
- Alta disponibilidad
- Enfriamiento líquido
- Control de todas las variables:
- Aumentar la recopilación de información.
- Aumentar la cantidad de pasos automáticos y predictivos







RENOVACIÓN DE SERVIDORES

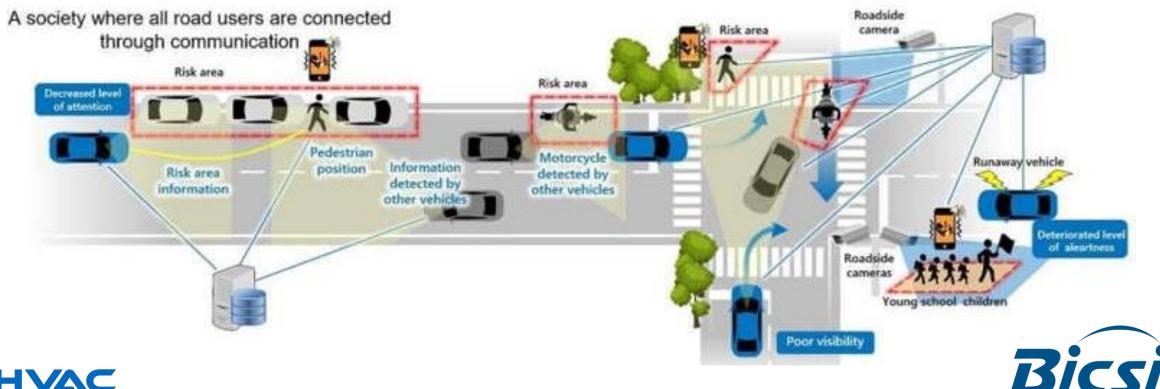
- Mayor capacidad de procesamiento
- Aceleradores de procesamiento (FPGAs o Field Programmable gate arrays)
- Mayor almacenamiento para la época de aprendizaje
- Intel Deep Learning Boost
- Nvidia empezará a hacer servidores DGX





TENDENCIAS EN USO DE TECNOLOGÍA

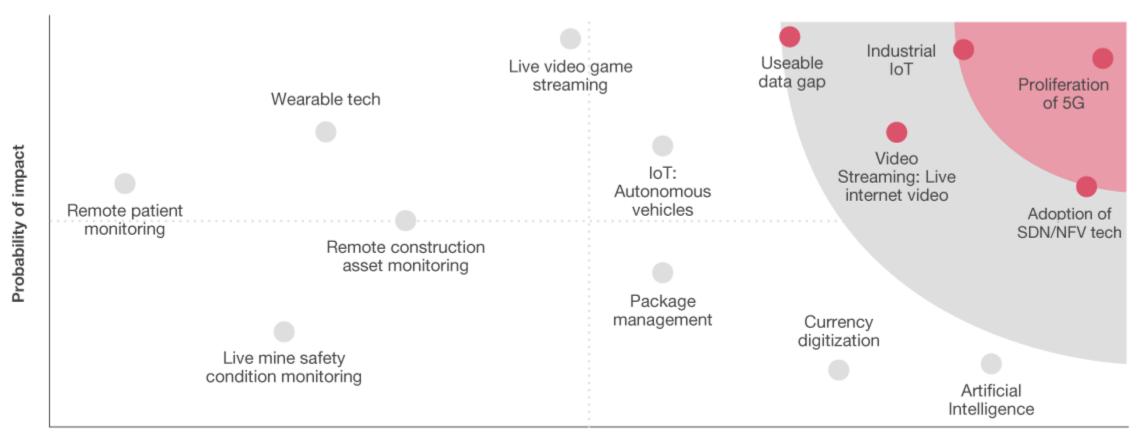
Provide proper information to everyone sharing the road based on their respective conditions and traffic situations



ENDORSED EVENT



A qualitative view on drivers that affect adoption of edge data centers



Impact on edge demand

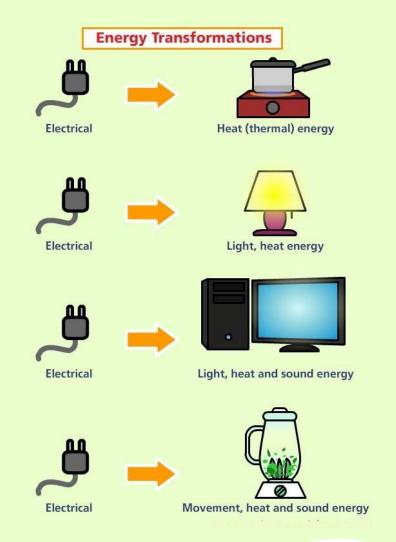
Source: PwC analysis





TERMODINÁMICA BÁSICA

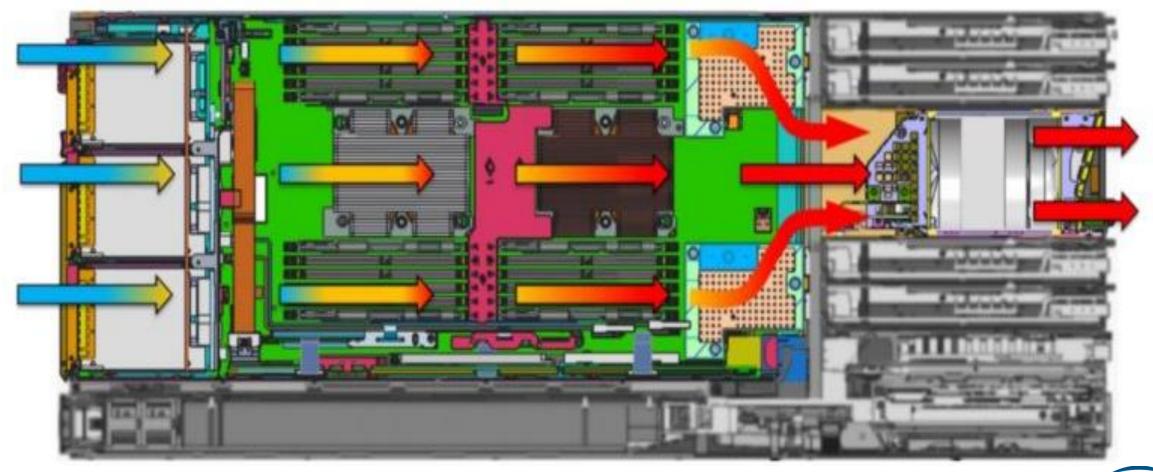
- La energía no se crea, ni destruye: se transforma.
- La energía que hay en un data center, entra eléctricamente (principalmente).
- Esta energía se distribuye entre: Regulada y no regulada
- Regulada: Es la que viene del UPS hacia los servidores y demás equipos
- No regulada: La que no va a los servidores, pero que genera BTUs de calor: Tableros, transformadores, el aire acondicionado...







GENERACIÓN DE CALOR POR SERVIDORES







RETOS QUE ENFRENTAN LOS DATA CENTERS

Eficiencia energética para bajar consumos eléctricos

Altas densidades de calor por gabinete. ¿Cómo diseño si no sabemos hasta donde me pedirán kW/Rack?

Si quieres redundancia, entonces debes tener varias unidades compradas

Altos costos de aires de precisión comparado contra aires de confort







¿CÓMO SEGMENTAR LA SOLUCIÓN QUE DEBO DISEÑAR?



Basados en densidad de calor



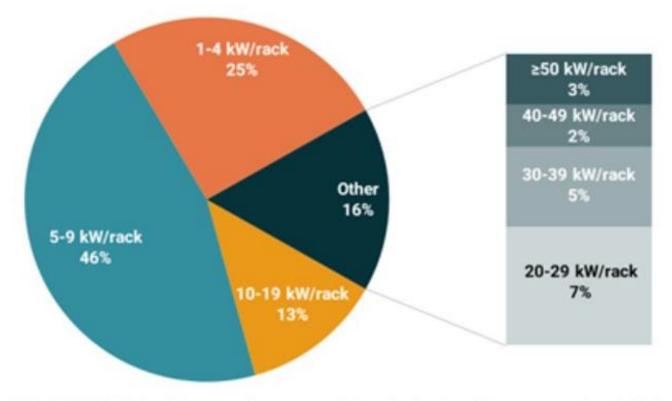
Basado en tecnología a utilizar



Basado en recursos disponibles: edificio, agua, espacio







What is the MOST COMMON (modal average) server rack density deployed in your organization's data center(s)? Choose one.*

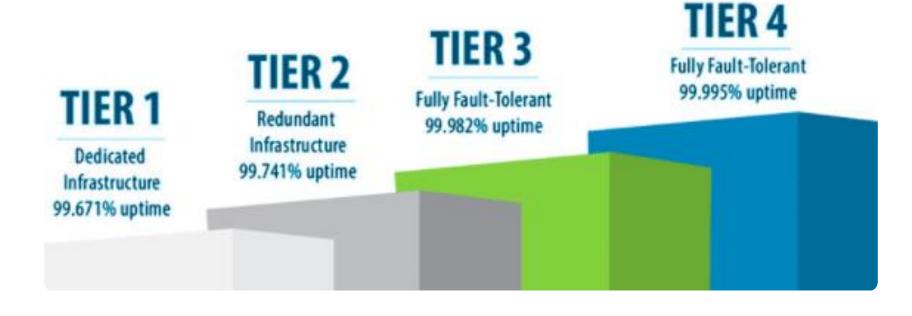
*All figures rounded

Source: Uptime Institute Global Survey of IT and Data Center Managers 2020, rs-422.

UptimeInstitute INTELLIGENCE







TIPOS DE REDUNDANCIA

- Diferencia en los diferentes TIER del Uptime Institute
- Disponibilidad basada en anticipación a fallas
- Evitar problemas inclusive frente a mantenimientos programados
- Posibles inconvenientes generados por errores humanos.. Y luego los de mal funcionamiento.



BASADO EN TECNOLOGÍA A UTILIZAR

Refrigerante	Agua Helada	Free Cooling	Enfriamiento Evaporativo
R410a	Chillers	Directo	Chiller
R407c		Indirecto	Sala Total
R134			
HFO			





CONSIDERACIONES FÍSICAS (LIMITACIONES)

Piso Falso

Cableado

Altura del Site

Presupuesto

Distancia manejadora - condensadora

Espacio dentro del site

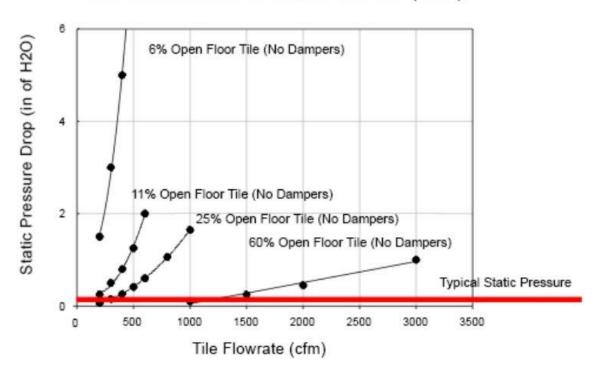
Densidad calor/gabinete

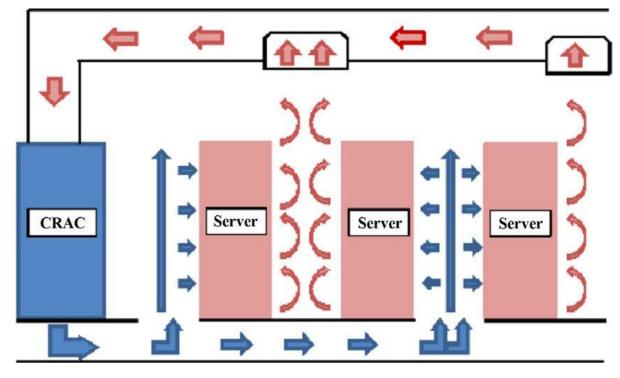




PISO FALSO

Figure 4. Volumetric flow capabilities of various raised floor tiles Flow Characteristics for Raised Floor Tiles (2'x 2')



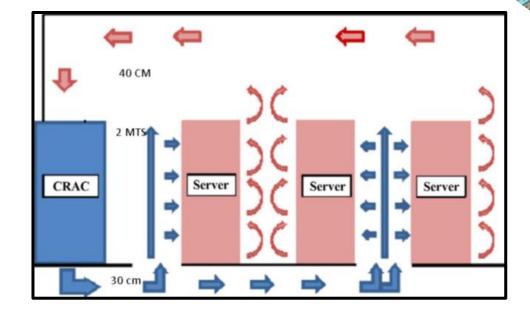






CONSIDERACIONES

- Si se tiene altura correcta: Min: 30 cm y max 76 cm
- Piso falso congestionado
- Largas distancias para distribución de aire
- Alta densidad de kw / rack
- Altura de todo el site.

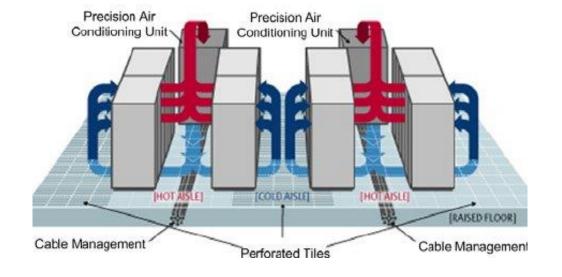






¿CUÁL ES EL TEMA DE CORREDORES FRÍOS Y CALIENTES?

- Poder hacer la instalación correcta de los servidores
- Poder diferenciar las estrategias de inyección de aire frío hacia el corredor frío
- Extraer el calor de forma directa del corredor caliente

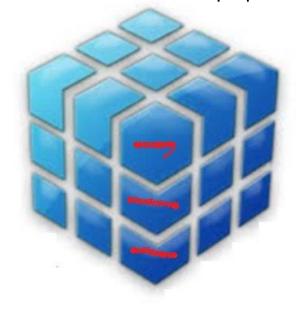






Y SI MIS CLIENTES NO TIENEN DIFERENCIADOS LOS CORREDORES

- Identifica cuales son los gabinetes que generan más calor
- Compensa la distribución de los kW generados utilizando mas CFM en los equipos de aire acondicionado.









PRECISIÓN VS MINISPLIT

CONCEPTO	AIRE PRECISIÓN	MINI SPLIT
Capacidad Sensible	Diseñado para operar con un SHR cercano a l	Capaz de trasladar el 60% de calor sensible, de su capacidad total
Disponibilidad	Hecho para trabajar 7x24x365x10	Hecho para encenderse y apagarse por un par de años. Son hechos "desechables"
Calentamiento	Tiene un sistema de electrical reheat para controlar la temperatura	No tiene función de calentamiento y enfriamiento automático
Control de Humedad	Humidificador de canister por electrodos sumergidos	No tiene control de humedad, y no es capaz de bajar humedad
Comunicaciones	Bacnet, Modbus, Ethernet con página web y envío de emails	No tiene forma de comunicación





PRECISIÓN VS MINISPLIT

CONCEPTO	AIRE PRECISIÓN	MINI SPLIT
Presión	Capaz de manejar presiones para vencer ductos y piso falso	No esta diseñado para vencer presión de ductos o piso falso. Alcance reducido
Válvulas de expansión electrónicas	Optimización del enfriamiento por medio del controlador de la válvula	Capilares, por lo tanto no tiene forma de modular su enfriamiento
Controlado por microprocesador	Se comunica con otros aires para funciones de redundancia, rotaciones y trabajo en emergencia	No se conecta con otros aires acondicionados
EC FANS	Controlan la velocidad de operación para bajar consumo, o ajustar su capacidad de funcionamiento	Turbinas axiales tradicionales, que no ajustan su velocidad. Es siempre la misma.





TIPOS DE EDGE DATA CENTERS

Micro Modular Data Center Indoor Type







Micro Modular Data Center
Outdoor Type









EDGE DATA CENTERS



Sistema de Monitoreo

El host de monitoreo todo en uno recopila, muestra e informa el estado del sistema, local y remotamente.

Sistema de Refrigeración

1.5kW-21.2kW refrigeración de precisión en montaje en rack, montaje superior y montaje en fila.

Sistema de incendios

Sistema de extinción de gas activado por humo y temperatura.

Rack para servidores

Sistema de rack estándar de 19 pulgadas totalmente aislado.



Sistema de Seguridad

Sistema de control de acceso 3 en 1 (Pin/Huella/RFID) y sistema de videovigilancia.

Distribución de Energía

Distribución, medición y gestión de energía de montaje en rack para todas las líneas eléctricas.

Sistema UPS

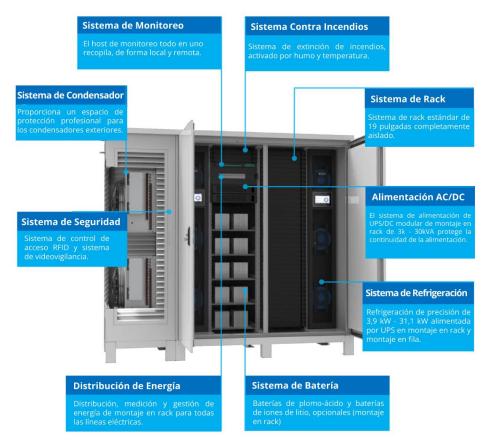
El sistema UPS de montaje en rack de 3-20 kVA protege la continuidad de la energía.





EDGE DATA CENTER EXTERIOR















AIRE AUTOCONTENIDO



Refrigeración por aire, paquete de montaje en fila de tipo autónomo, ideal para centros de datos sin espacio para el condensador exterior











AIRES INROW PARA ALTA DENSIDAD

- Capacidad de refrigeración de hasta 70kW
- Ancho: 300mm y 600mm
- Diseñado específicamente para cubrir la demanda de extra-refrigeración proveniente de las aplicaciones de servidores de alta densidad.









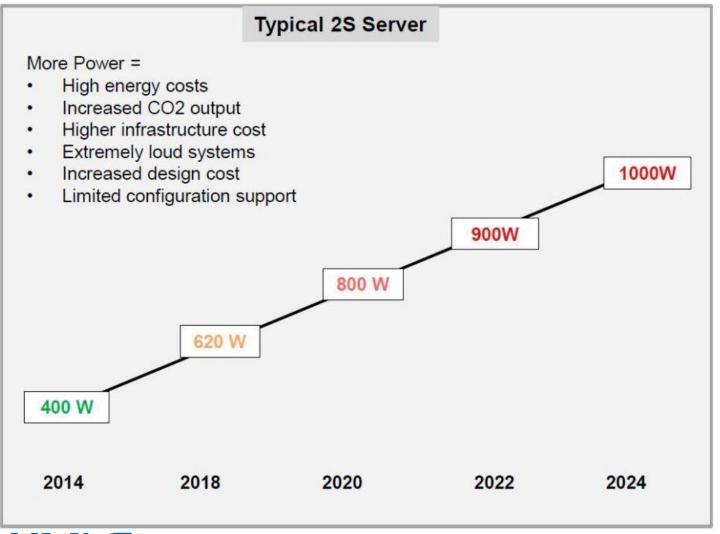
BASADO EN AGUA HELADA

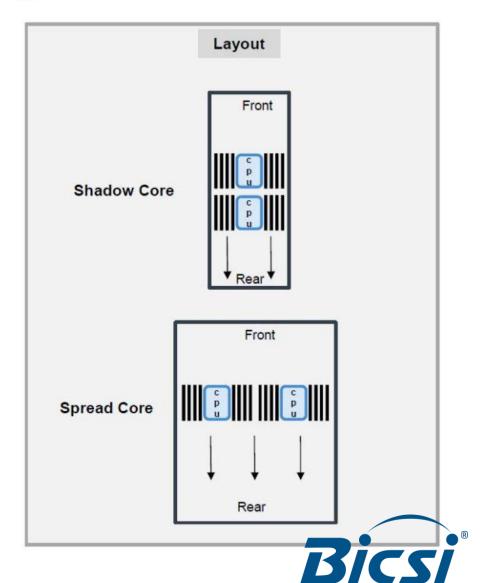
- Desde pequeñas a grandes capacidades
- Mayor índice de absorción de calor que DX
- Flexibilidad de poder hacer ajustes a futuro
- Mejor arquitectura
- Mayor cuidado con el diseño de bombas y válvulas para evitar escapes
- Permite trabajar con mayores temperaturas de retorno que refrigerante, para lograr un mayor PUE





Traditional Cooling Approaches are Reaching Critical Limits

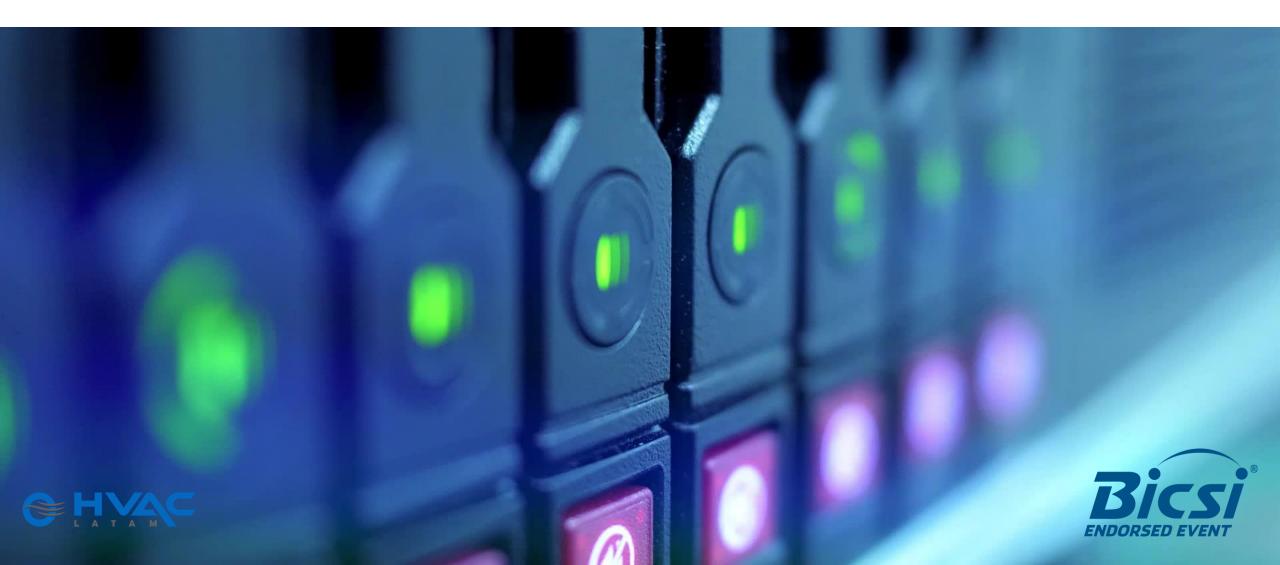






Que es liquid cooling

Cambiar el paradigma de enfriamiento, de aire hacia enfriamiento liquido para los servidores.



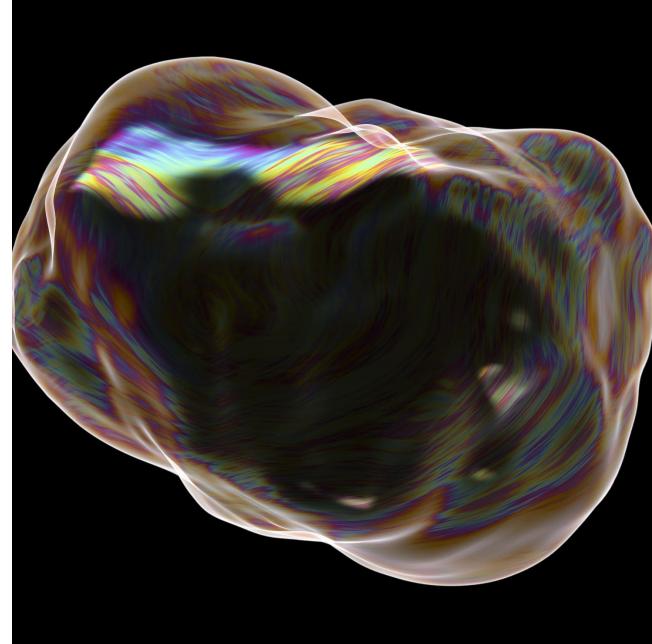
Líquido dieléctrico

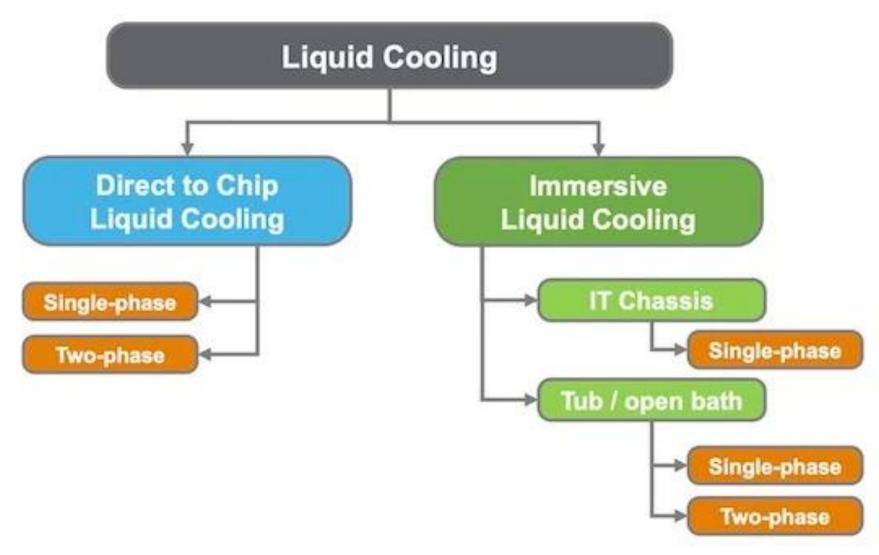
Es un material aislante, en su forma líquida.

- Baja conductibilidad electrica
- Aceites minerals PCBs
- Silicona
- Aceites Fluorocarbonados

















Características de este Sistema de enfriamiento

- No es necesario mover aire o turbinas. Solo agua
- Maneja temperaturas de 50°C, en vez de aire a 18°C
- Es posible la recuperación de energía, comparado con Sistemas enfriados por aire.
- Temperaturas de operación en los chips, mas bajas que con enfriamiento basado en aire



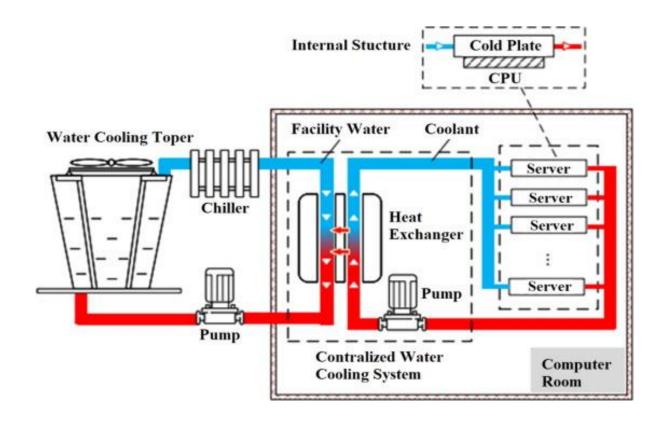


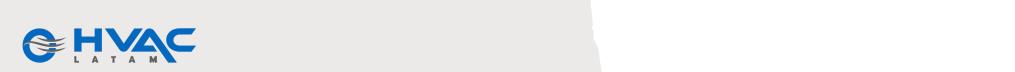






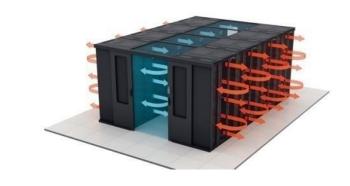
Arquitectura











SOLUCIONES INROW ALTA DENSIDAD

Enfriado por agua helada, montaje en fila ideal para soluciones de centros de datos modulares y centros de datos en contenedores.





AIRES PERIMETRALES

- Soluciones de aire acondicionado para salas de ordenadores de gran fiabilidad
- Refrigeración de precisión para habitaciones
- Rango de refrigeración: 5,6kW-200kW







Aires de Precisión Perimetrales Inverter

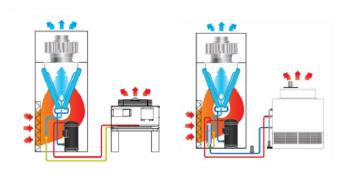


Flujo descendente



9 4 5 5 6

Tipos de refrigeración

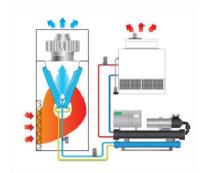


Flujo ascendente







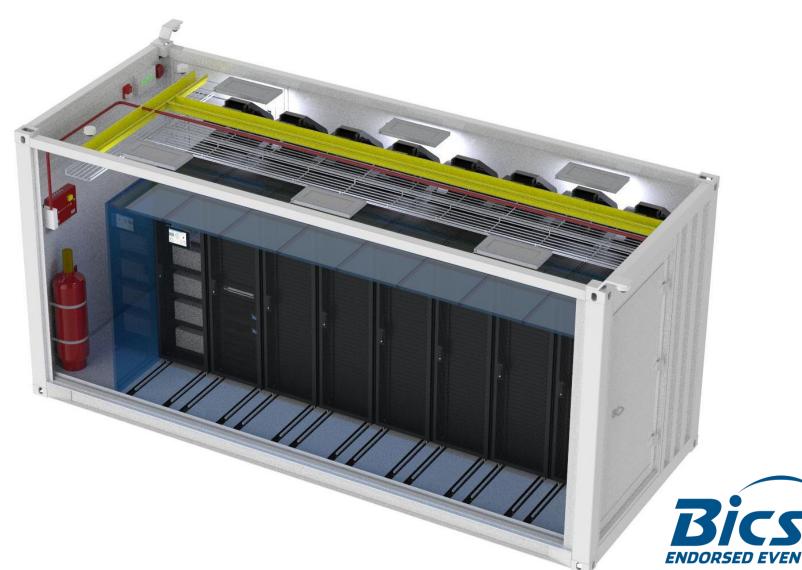






¿QUÉ ES UN DATA CENTER EN CONTAINER?

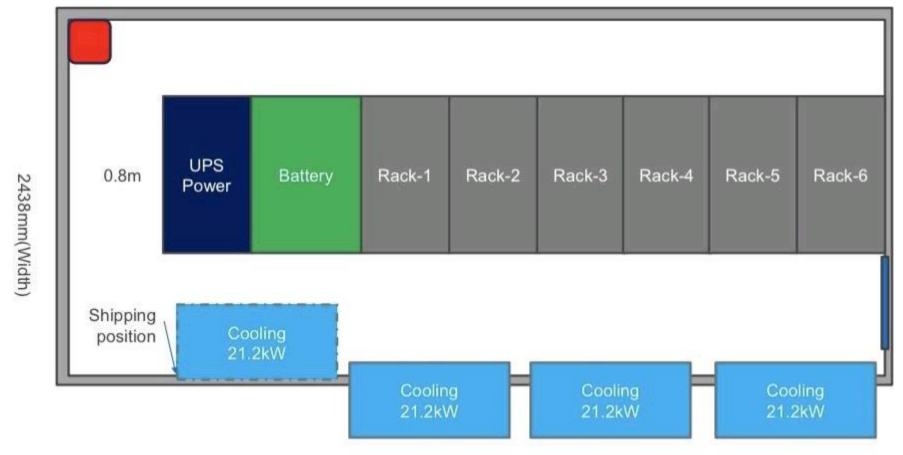






CONTAINER DATA CENTER DISTRIBUCIÓN

6058mm(Length)





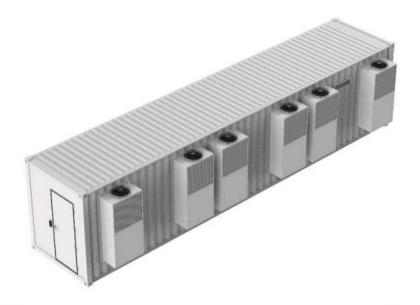




20F Container Data Center

All in one 20F Container MDC fully integrated with standard rack, wall mount cooling, AC/DC power, battery, power distribution, security, monitoring and fire systems.

IP55 protection and thermal insulated for outdoor deployment.



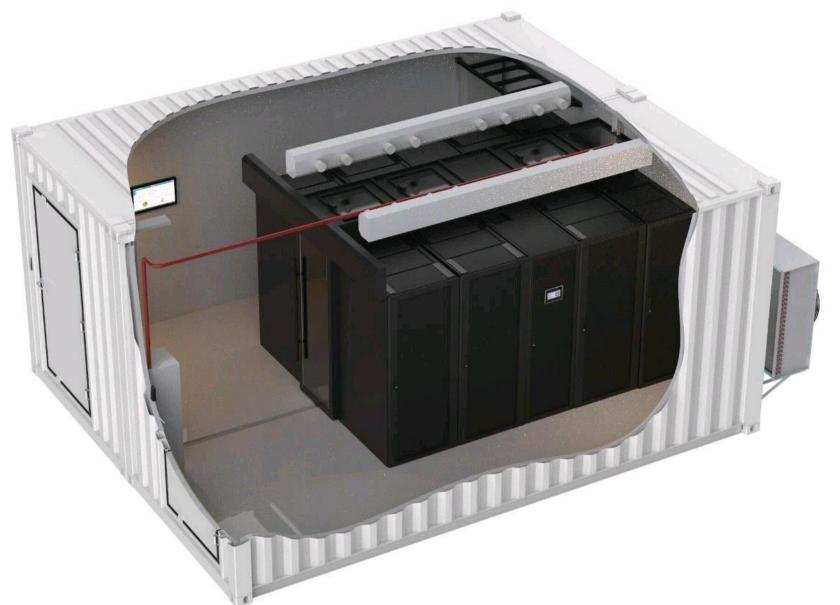
40F Container Data Center

All in one 40F Container MDC fully integrated with standard rack, wall mount cooling, AC/DC power, battery, power distribution, security, monitoring and fire systems.

IP55 protection and thermal insulated for global deployment.







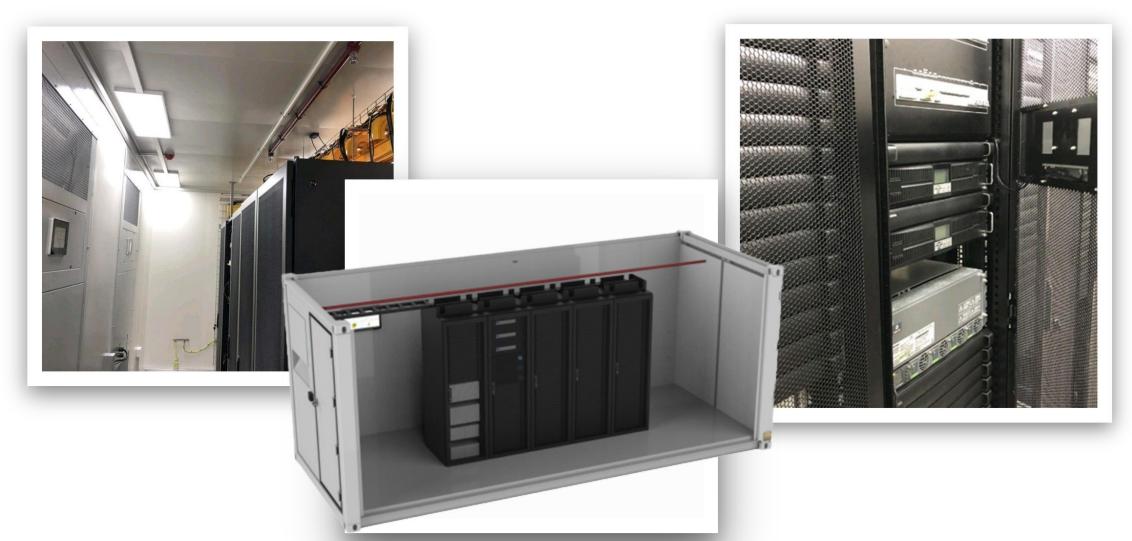
















Muchas Gracias

