

# Retos para los Centros de Datos y su eficiencia energética (Synapsense)

**Neyton Avila** – Consultant TSE

(MIA) Maestría en Informática Aplicada

Ingeniero en Telemática

CCNPX3 (Enterprise, Data Center, Security)

**Marco Damián** – Territory Account Manager  
(México)

**PANDUIT**™

# PRESENTACIÓN

#ConPanduitTodosConectados



**JORGE NEYTON**

34 | Tepic, Nayarit. MX

Maestría en Informática Aplicada  
Ingeniero en Telemática

**Cisco CCNP Certifications**  
Enterprise, Data Center, Security.  
**Business Development**  
Digital Transformation

**Mobile: +52 3316068159**  
[neyton.avila@panduit.com](mailto:neyton.avila@panduit.com)



# Catálogo Digital de Entrenamientos 2020 Panduit



Descargue aquí las presentaciones PDF, de los entrenamientos más actuales de Panduit



Wi-Fi 6 y 5G para Negocios Empresariales

► Presentación PDF



TIA 1179: Evolución Tecnológica para la Infraestructura de establecimientos de Salud

► Presentación PDF



El Valor de la Infraestructura Física Ecosistemas de Hiperconvergencia

► Presentación PDF



Cybersecurity, la seguridad del mañana

► Presentación PDF



Smart Cities, transformación digital

► Presentación PDF



Estándares aplicados a Ethernet Industrial

► Presentación PDF



MICE, Estrategia de Zonificación

► Presentación PDF

Consulte aquí las grabaciones de los entrenamientos más actuales de Panduit



Wi-Fi 6 y 5G para Negocios Empresariales  
Video



TIA 1179: Infraestructura de red en Hospitales  
Video



Infraestructura Física en Hiperconvergencia  
Video



Cybersecurity: la seguridad del mañana  
Video



Smart Cities, transformación digital  
Video



Estándares aplicados a Ethernet Industrial  
Video



MICE, Estrategia de Zonificación  
Video

[https://pages.panduit.com/catalogo\\_entrenamientos\\_2020.html](https://pages.panduit.com/catalogo_entrenamientos_2020.html)



**AtlonaComm20** representa una respuesta proactiva de parte de Atlona a la interrupción de eventos relacionados con el COVID-19. Se trata de pensar fuera del booth y de encontrar los carriles alternativos para impulsar un compromiso significativo con todos nuestros clientes y Socios de Negocios.

El exclusivo evento en línea ofrecerá un calendario completo de ofertas de productos, experiencias de formación y educación, y oportunidades de reunión personalizadas con los visitantes. [#atlona](#) [#gettoknowatlona](#)

Inscribirte: <https://lnkd.in/gWPDPzR>



# Próximo webinar – **Martes 26 de mayo a las 10hrs (GMT-5)**

**PANDUIT**

## **Sesión 10: Cómo Administrar y Gestionar su Centro de Datos Eficientemente**

**Martes 26 de mayo**  
MX - COL - ECU - PER - 10 hrs.  
CL - BOL - 11 hrs.  
ARG - BR - URY - 12 hrs.

**GET TO  
KNOW  
PANDUIT****Conectando Empresas a un Mundo de Posibilidades****GET TO  
KNOW  
PANDUIT**

# Infrastructure for a Connected World



**PANDUIT®**



# Habilitación de infraestructura estratégica para aplicaciones críticas

IC/MRO



OEM



Enterprise



Data Center



Industrial



*La cartera más amplia de la industria, respaldada por un ecosistema global*

# Enterprise



**Copper and Fiber  
Connectivity**



**Cabling and Cable  
Management**



**Fiber Termination**



**Outlets & AV  
Systems**





# Data Center



# Data Center



**Fiber Connectivity Solutions**



**Cabinets and Pathways**



**Power Distribution Units**



**Converged Infrastructure Solutions**



# Industrial Network



**Industrial Network  
Zone System**



**Micro Data Center**



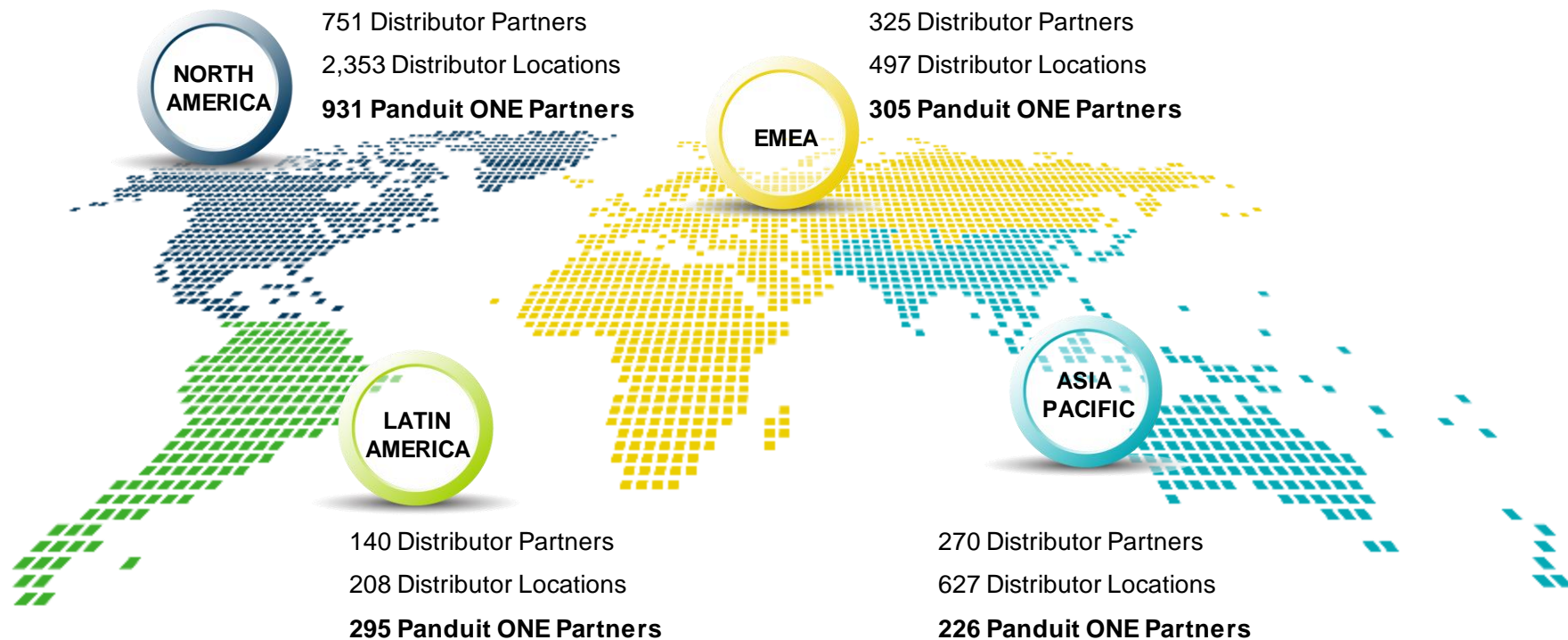
**Connectivity**



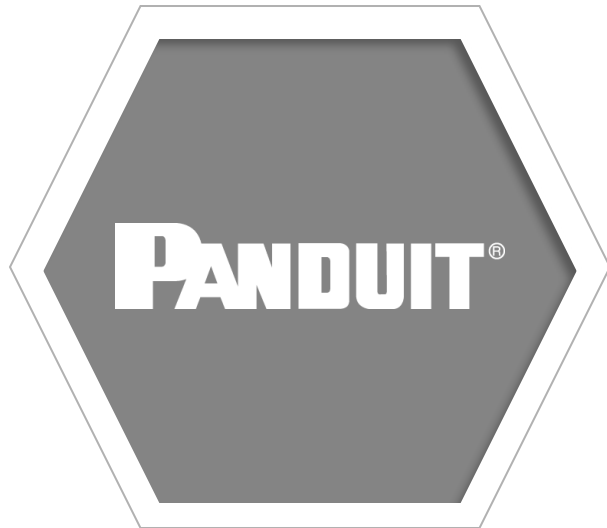
**Industrial  
Distribution Frame**



# Socios de clase mundial y ecosistema de distribución



# PANDUIT INFRASTRUCTURE: Solutions for a Connected World



A 60-YEAR  
LEGACY OF  
TRUST

SUPERIOR  
PRODUCTS  
THAT SOLVE  
PROBLEMS

BREAKTHROUGH  
INNOVATION  
THAT DRIVES  
GROWTH

# Agenda

- Principales retos para los Centros de Datos
- Eficiencia Energética: Marco de Referencia
- **SynapSense®**: Solución inalámbrica de monitoreo y control de enfriamiento
- Demostración de **SynapSense®** como oferta de Valor para la eficiencia de los Centros de Datos

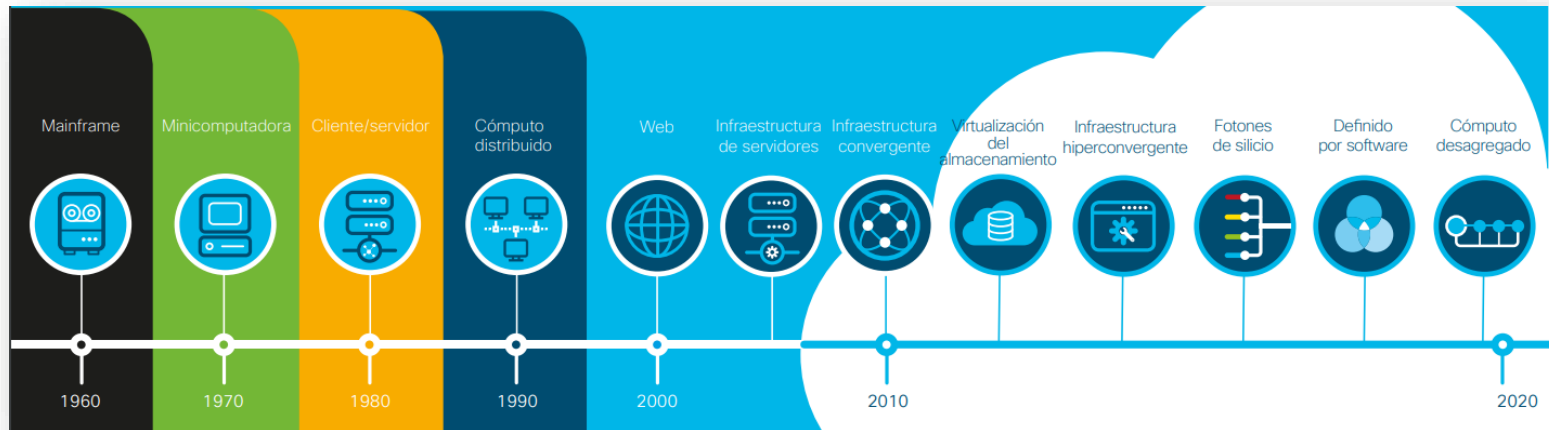


# Principales Retos en los Centros de Datos



# Cronología de la evolución de la infraestructura de cómputo

Regresemos el reloj 15 años, cuando el cómputo empresarial era una propuesta relativamente sencilla: : Servidores montados en rack con Sistemas Operativos y aplicaciones que corrían sobre ellos. La introducción de procesadores multicore a mediados de los 2000 motivó la necesidad de la virtualización. Esto a su vez promovió el uso del almacenamiento centralizado y la adopción de blades. Después llegó el cómputo en la nube y una generación totalmente nueva de sistemas optimizados para entornos de escalamiento. Estos se conocen normalmente como ‘multinodo’. Más recientemente hemos visto la aparición de la infraestructura convergente e hiperconvergente que simplifica la implementación y las operaciones





# Cómo se alinean las infraestructuras de cómputo

A medida que la virtualización de aplicaciones se popularizaba, muchas compañías implementaron una infraestructura independiente a la carta con cómputo vinculado a una matriz de almacenamiento externo. El objetivo era optimizar la consolidación de recursos y eliminar los silos en el centro de datos, **reduciendo así el costo y mejorando la eficiencia**

Convergente

Hiperconvergente

Escalamiento

Cada transición importante del cómputo alteró considerablemente a TI, y la nube no será la excepción. A medida que las empresas hacen el cambio a un modelo donde la nube es una prioridad, TI se verá impactado de las siguientes formas:

- El costo del cómputo se reducirá considerablemente
- Se elevará el valor estratégico de la red
- La interdependencia de la red y del cómputo es más fuerte con cada ola sucesiva
- La gestión de TI se basa más en el software

# ¿Qué hay que considerar?

Es importante reconocer que las arquitecturas de escalamiento son un entorno de aplicaciones totalmente diferente y, por tanto, la infraestructura ha evolucionado en consecuencia. En lo que al cómputo se refiere, a menudo se emplean factores de forma optimizados, junto con el uso de nodos de cómputo más pequeños.

	Infraestructura independiente	Infraestructura convergente	Hyperconvergente	Escalamiento
Aplicaciones				
Infraestructura				
Atributos	<p>Servidores con diseño a la carta, redes, SAN</p>	<p>Diseñada previamente con calibración de aplicaciones Automatización al nivel de las plataformas Proporciones de recursos flexibles</p>	<p>Modelo de dispositivos Índices de recursos fijos Virtualización de almacenamiento</p>	<p>Bare metal Rack optimizado para discos Servidores de montaje</p>

¿su centro de datos es una pesadilla o un nirvana?

# La disrupción en 3 áreas clave

La transformación digital está detonando la disrupción en 3 áreas clave:

**Evolución de las aplicaciones** - Las aplicaciones modernas se están haciendo menos monolíticas y dependientes de los centros de datos. Su arquitectura está basada en la movilidad y es hiperescalable. Esto está creando una explosión de nuevos endpoints que TI tiene que justificar en términos de gestión y seguridad.

**La gestión de la infraestructura** - Las organizaciones se centran cada vez más en los usuarios en términos de adopción, compra e implementación de tecnología. Las áreas de negocio (LoB), los desarrolladores, los equipos de DevOps y otros tienen cada vez más influencia en las decisiones de tecnología.

**Ubicación de Aplicaciones** - Los equipos de TI ahora deben gestionar usuarios, aplicaciones y cargas de trabajo en los entornos de nube pública, privada y gestionada



# La nube, el catalizador crítico



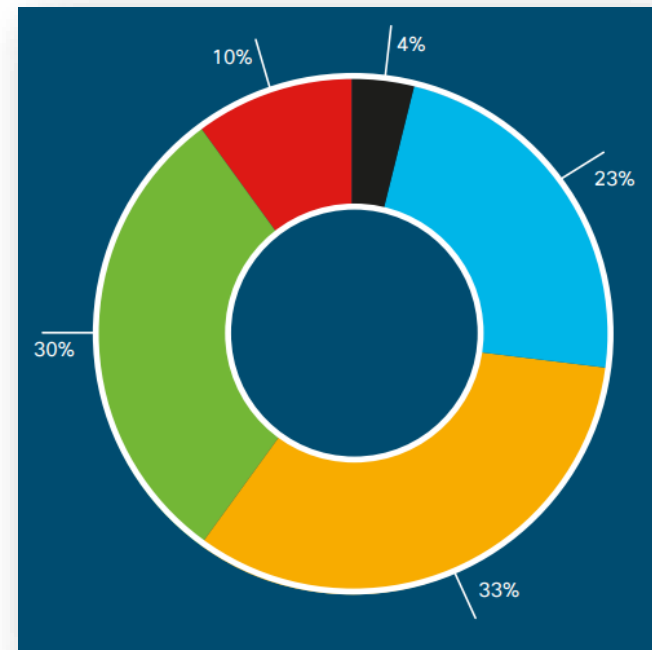
La nube abre nuevos mundos a las compañías, permitiendo que se traigan aplicaciones y funcionalidad de múltiples fuentes, ya sean recursos basados en la nube pública, recursos de nubes privadas o centros de datos internos tradicionales.

# La nube, el catalizador crítico

En una encuesta Forbes Insights, la mayoría de los ejecutivos indicó que está empleando una combinación de servicios públicos y privados. Las nubes híbridas y privadas eran las opciones preferidas a futuro. En general, la encuesta reveló que el **91% de los ejecutivos planean aumentar el uso de la nube privada en los próximos dos años**. El punto en el cual los participantes considerarían hacer la transición de sus servicios de nube privada a un centro de datos local se muestra a continuación

- Cuando OPEX + CAPEX para el local es más de 3 veces superior al OPEX para los servicios de nube pública
- Cuando OPEX + CAPEX para el local es más de 3 veces superior al OPEX para los servicios de nube pública
- Cuando OPEX + CAPEX para el local es más de 2 veces superior al OPEX para los servicios de nube pública
- Cuando OPEX + CAPEX para el local es igual al OPEX para los servicios de nube pública
- Cuando OPEX + CAPEX para el local es menor al OPEX para los servicios de nube pública

Fuente: Forbes Insights. Nota: Debido al redondeo el total no suma 100%.



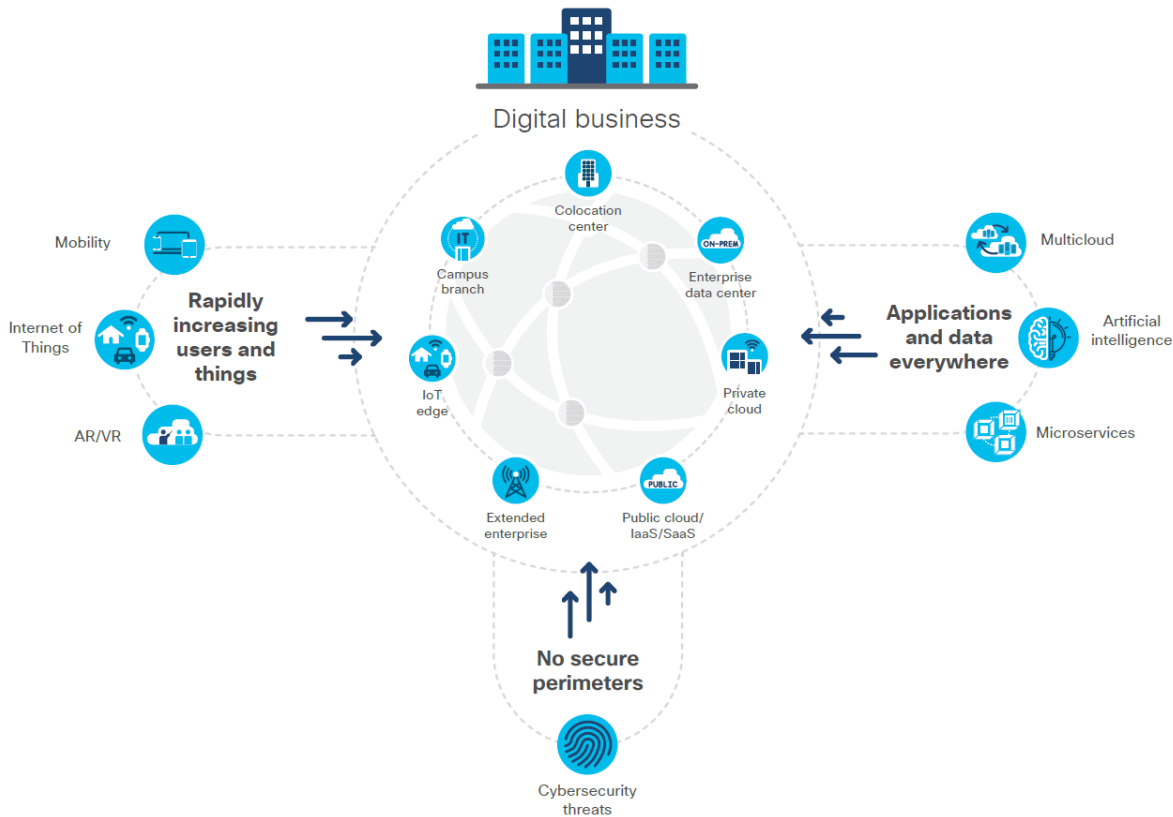
# Los presupuestos de TI cambian

Las empresas entienden que las organizaciones que no logran adoptar ni ejecutar la transformación digital corren el riesgo de sufrir consecuencias importantes, incluyendo la irrelevancia empresarial en el largo plazo.

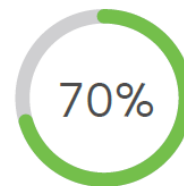
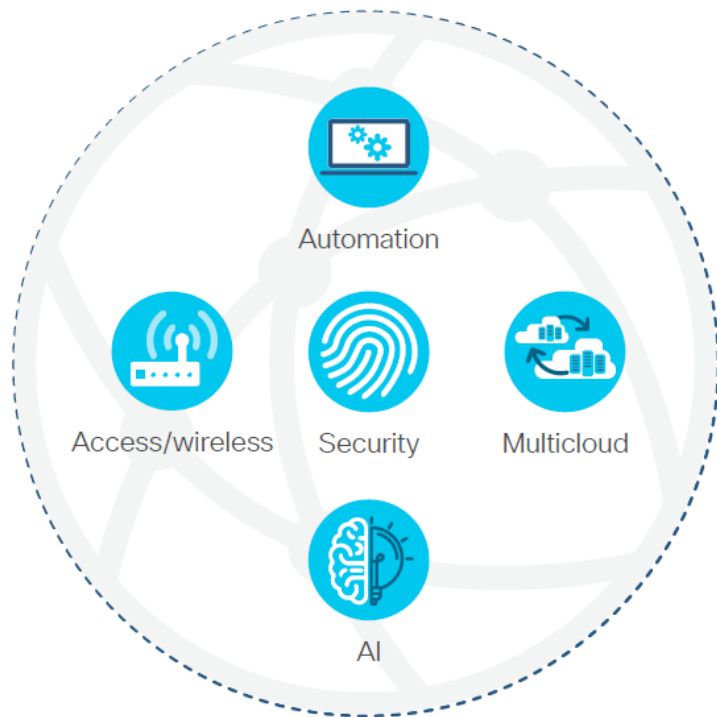
IDC



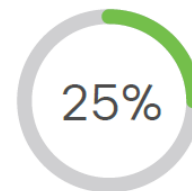
# Tecnología que impulsa nuevas demandas de red



# 5 Tecnologías que permiten la Transformación Digital



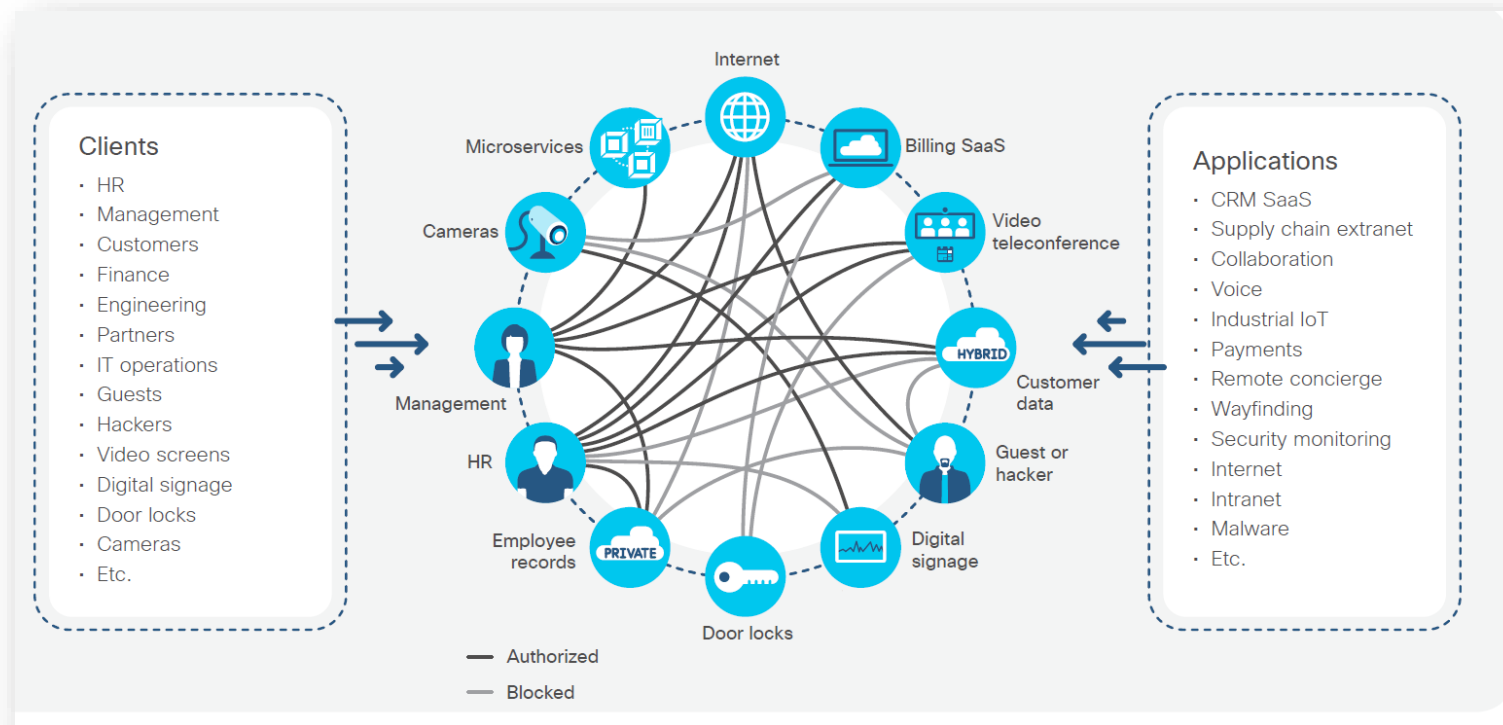
According to Gartner, “Approximately 70% of data center networking tasks are performed manually, which increases time, cost and likelihood of errors and reduces flexibility.”<sup>15</sup>



25% of IT leaders believe automation will have the biggest impact on networking over the next five years.<sup>14</sup>



# Complejidad en la Red en Organizaciones Hyperconectadas



# ¿Cómo garantizar la Continuidad en los Centros de Datos?



# Agenda

- Principales retos para los Centros de Datos en LATAM
- [Eficiencia Energética: Marco de Referencia](#)
- **SynapSense®**: Solución inalámbrica de monitoreo y control de enfriamiento
- Demostración de **SynapSense®**
- Conclusiones



## Save Energy, Save Space

If your data center is running out of cooling capacity resulting in higher temperatures, hot spots, and airflow problems, wireless monitoring and control solutions could help you maximize the utilization of floor space while reducing overall cooling energy costs by up to 40%.<sup>4</sup>

## Fast Deployment

Converged infrastructure solutions arrive ready to deploy with thermal management, cable systems, connectivity, and active monitoring intelligence in place, reducing deployment time by up to 65%.<sup>4</sup>



## Clear a Path to Faster Data

As data rates accelerate, the capacity of your cabling infrastructure is key to giving your operation a cost-effective path from 40G to 100G Ethernet and beyond.

## Value-Added Infrastructure

Consumer demand for services like automated chat, biometric authentication, and real-time tracking continues to rise. Companies that invest in advanced data and networking infrastructure enjoy a big advantage over their competition.

## Decision-Making Visibility

DCIM solutions result in a proactive approach to data center management—one that can analyze equipment performance, power usage, and environmental information to identify areas ripe for optimization.

KEY: ● Operational ● Financial ● Environmental

<sup>4</sup> Panduit, "Energy Efficient Data Center Cabinet and Containment Systems." <https://tinyurl.com/y692gveb>

## Look Ahead to Stay Ahead

You've already given yourself a competitive edge by investigating the specific areas of your business that physical infrastructure can improve today, but there's more. Inquiring about the technology advancements, trends, and new initiatives of tomorrow can help make sure your network and electrical infrastructure is future-proofed so you can always stay one step ahead of your competition.

**Physical Infrastructure**  
A strong network and electrical infrastructure is the gateway to these future business-driving opportunities.

### Big Data & Analytics (BD&A)

BD&A provides a tremendous opportunity to mine actionable insights from data, enabling you to create growth in new and unexpected ways. The high velocity and large volumes of data it creates strains the current infrastructure of most organizations, requiring you to rethink your processing power and storage capacity.

### Internet of Things (IoT)/Smart Devices

With thousands of sensors collecting data across smart devices, IoT enables you to make more informed decisions in less time, gain insights that were hidden before, and optimize processes for greater efficiency. To realize these benefits, your physical infrastructure requires tighter power parameters and greater data capabilities to deploy more robotics, automation, and sophisticated processes.

### Connected Systems

Connected, smart buildings converge multiple systems onto a single IP network—from security and lighting to HVAC and audio/video—empowering you with new opportunities for automation and efficiency. This convergence requires powerful physical infrastructure solutions that allow the highest capacity in the minimum amount of space.

### Prevention through Design (PtD)

The PtD initiative from the National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) helps you to “design out” on-the-job risks to employees, including electrical hazards like shock and arc flash. Designing a safer, more productive work environment requires a more modern electrical infrastructure that utilizes the latest workplace safety innovations.

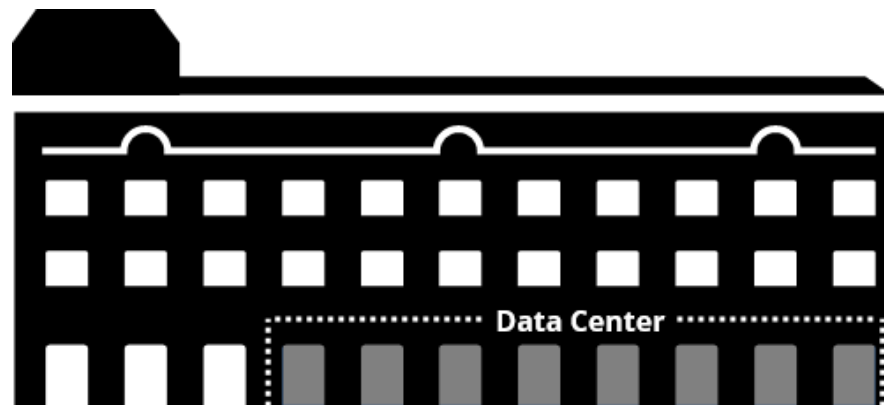
### Harmonization of Standards

Successful organizations look to the evolution of global industry standards as a way to future-proof and evolve their businesses, rather than as inhibitors to success. Proactively participating in the global harmonization of standards is both good for business and the safety of your employees.

# On-Premise

Centro de datos que es propiedad y está operado por el cliente en el sitio.

- Necesidades de proximidad / mano de obra
- Movimientos, adiciones y cambios más convenientes
- Acceso instantáneo para modificaciones o expansión.
- Vivienda de hardware en su propia premisa
- Sin costo de licencia fluctuante ni SLA



# CoLocation

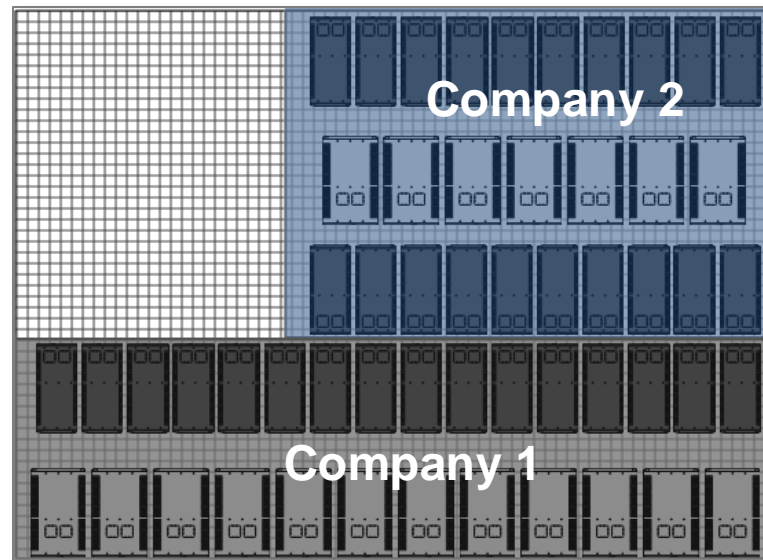
Centro de datos en el que una empresa puede alquilar espacio para servidores y otro hardware informático. Colos proporciona seguridad de construcción, energía, refrigeración, ancho de banda y seguridad física, mientras que el cliente proporciona servidores y almacenamiento (mayorista).

## Pros

- Reducción de CapEx
- Reducción OpEx
- Costos de energía y enfriamiento
- SLA - acuerdos de nivel de servicio
- Instalaciones endurecidas y redundantes
- Energía, enfriamiento y acceso de alto ancho de banda

## Cons

- Distancia a recorrer
- Contratos a largo plazo
- Costos y cargos ocultos



# Cloud

Servicios y aplicaciones alojados a través de Internet a los que se accede con un navegador web.

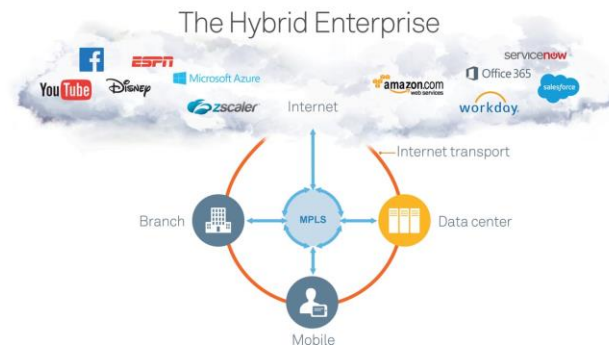
## Los principales beneficios incluyen

- Aprovisionamiento de autoservicio
- Elasticidad: escale rápidamente hacia arriba o hacia abajo
- Pagar por lo que usas
- Resistencia de la carga de trabajo: respaldo regional o global y recuperación ante desastres
- Flexibilidad de migración: mueva las cargas de trabajo fácilmente



## Nube privada, nube pública o híbrido

- Nube privada en las instalaciones
- Public es un proveedor de servicios externo

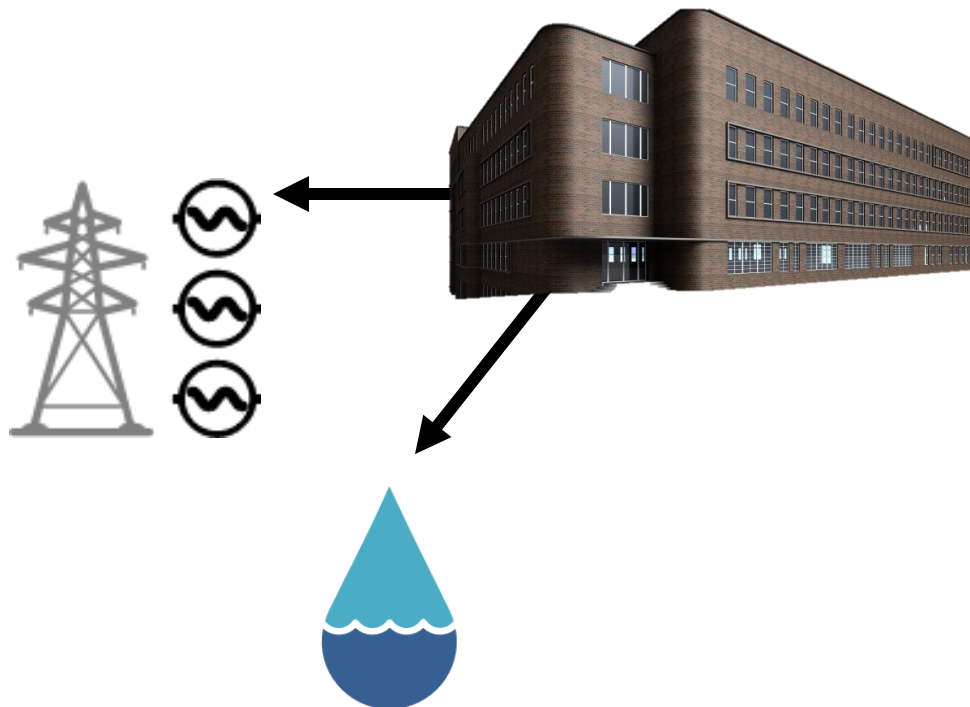




# Requisitos operativos para el diseño del centro de datos

Es necesario que el Centro de datos tenga acceso a:

Energía confiable a través de múltiples fuentes



Anillo de fibra redundante para brindar mejor ancho de banda

Sistema eficiente de Agua para enfriar

GET TO KNOW PANDUIT

# Cinco 9 de disponibilidad

- Si hay 525,600 minutos por año, cuánto tiempo se pierde en:

99% Uptime  
(1% Downtime)



5,256 minutes  
or  
87.6 hours



99.9% Uptime  
(.1% Downtime)



525.6 minutes  
or  
8.76 hours



99.99% Uptime  
(.01% Downtime)



52.56 minutes  
or  
Less than 1 hour



99.999% Uptime  
(.001% Downtime)



5.256 minutes



99.9999% Uptime  
(.0001% Downtime)

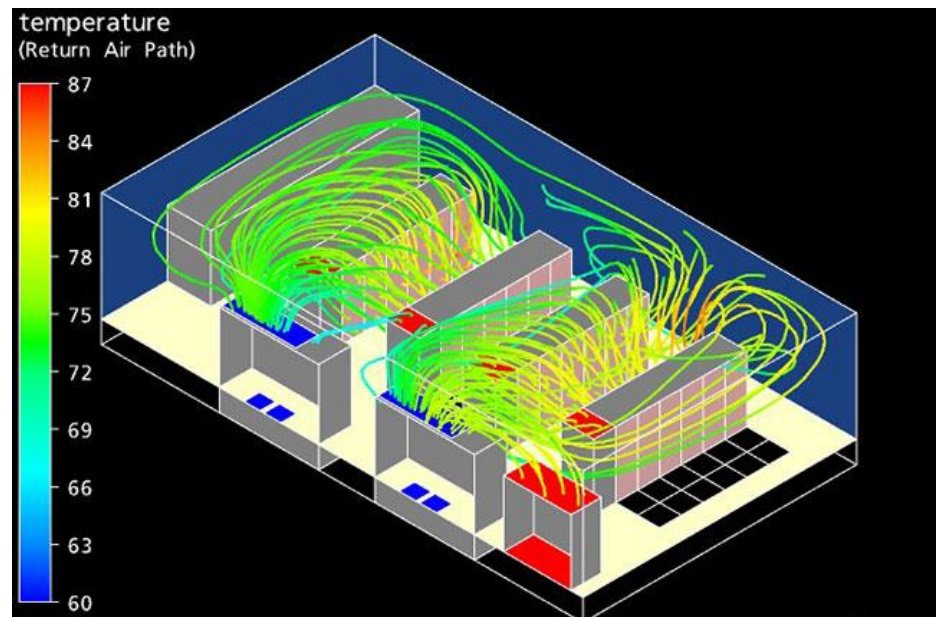


.5256 minutes  
or  
Less than half a second



# Requisitos operativos para el diseño del centro de datos

- Arquitectura de diseño de referencia
- FAT (prueba de aceptación de instalaciones)
- Auditorias y Evaluaciones
- Puesta en servicio del centro de datos

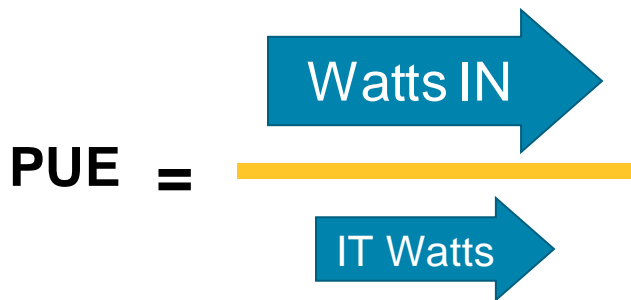
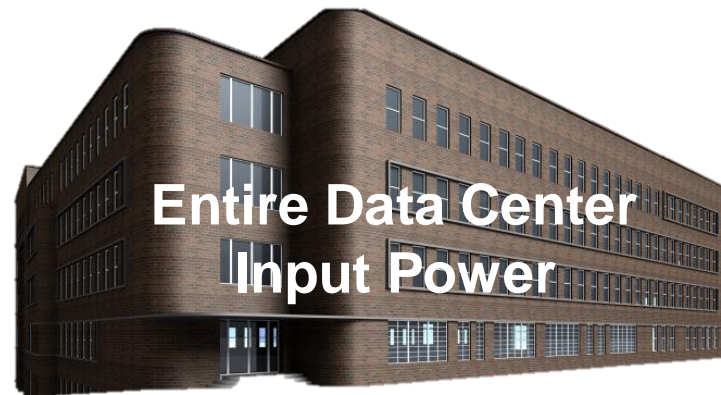


CFD permite a los ingenieros visualizar la velocidad del flujo, la densidad, el impacto térmico y las concentraciones químicas para cualquier región donde ocurra el flujo en un Centro de Datos

*Análisis CFD para optimización de enfriamiento*  
*CFD = Computational Fluid Dynamics*

# Monitoreo de energía a nivel de instalación

- Fuentes de alimentación, dispositivos ATS, energía de respaldo y generación
- Consumo de energía kW y kWh
- Calidad de la energía
- PUE - Efectividad de uso de energía



$$PUE = \frac{\text{Entire Data Center Input Power}}{\text{IT Load Power}}$$

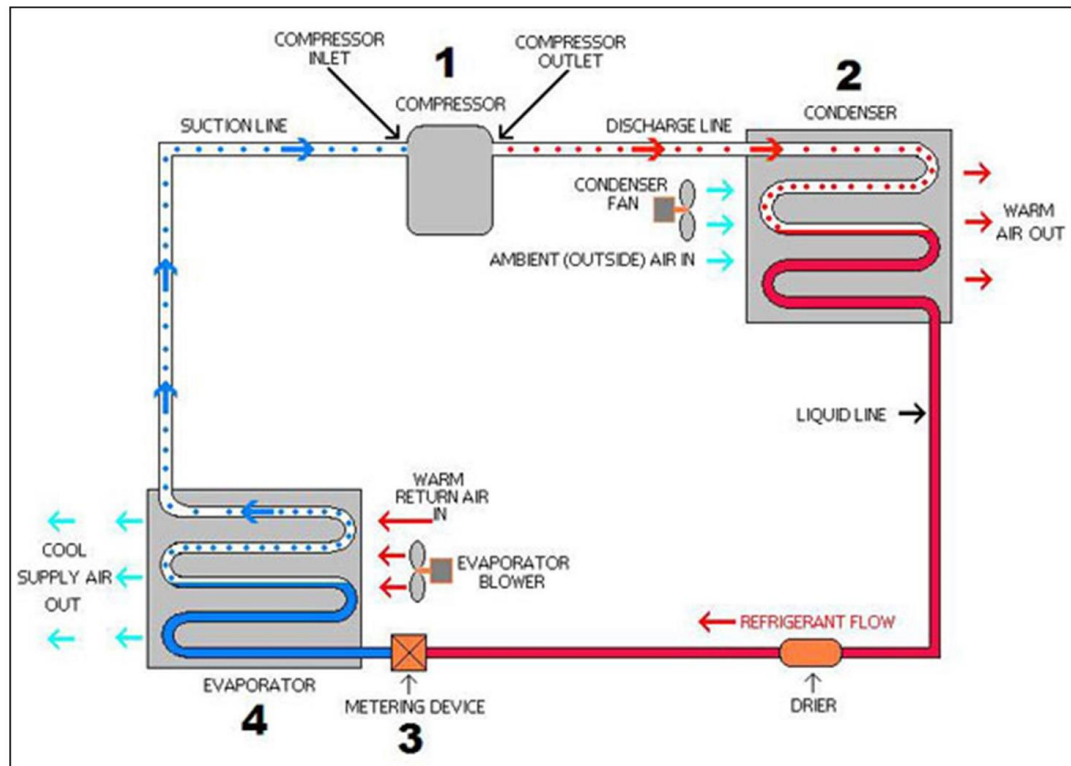
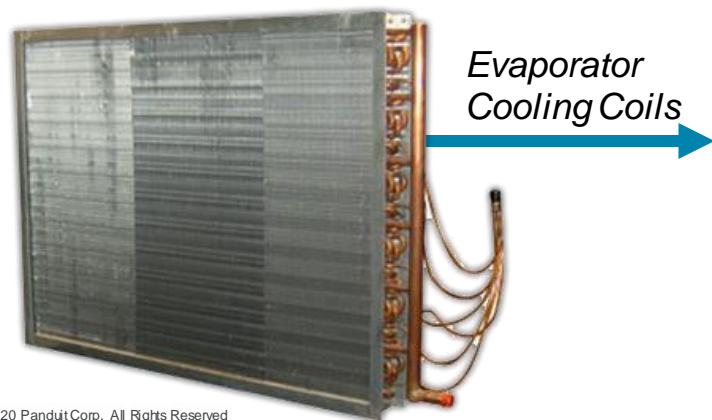


$$PUE = \frac{\text{Energía de entrada del centro de datos completo}}{\text{Energía de consumo de equipamiento IT}}$$

# Ciclo de refrigeración

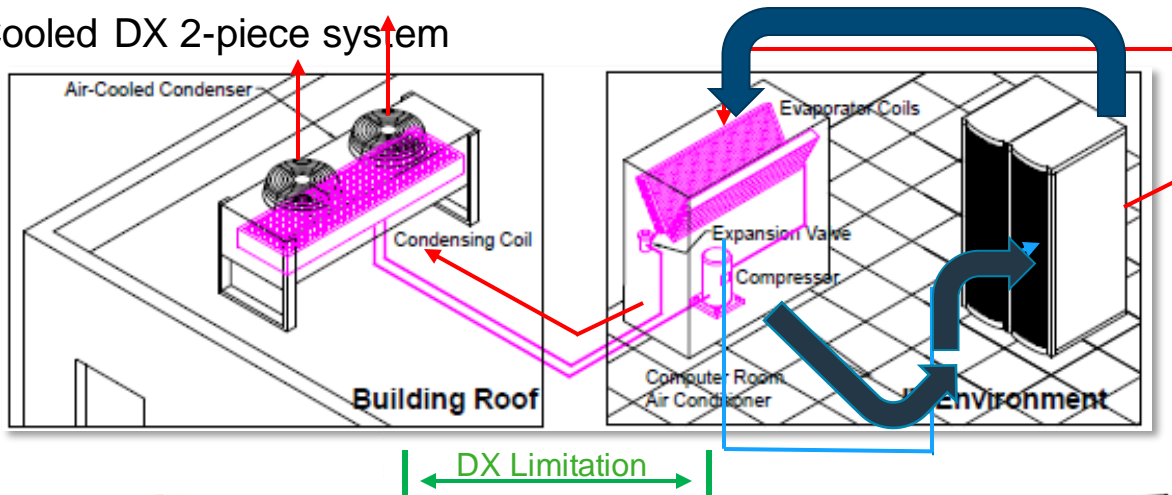
Moving heat from the Data Center and rejecting it into the outside environment using a refrigerant.

- 1 Compressor
- 2 Condenser
- 3 Metering Device
- 4 Evaporator



# Equipo de sistema CRAC DX

- CRAC Air-Cooled DX 2-piece system



CRAC  
Computer  
Room  
Air  
Conditioner

DX  
Direct  
Expansion

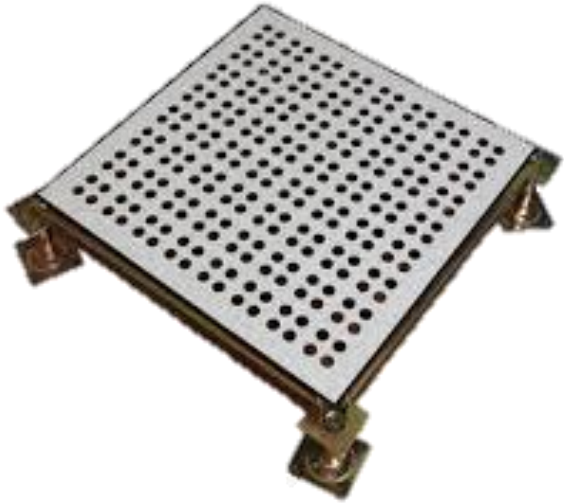


Air-Cooled Condenser

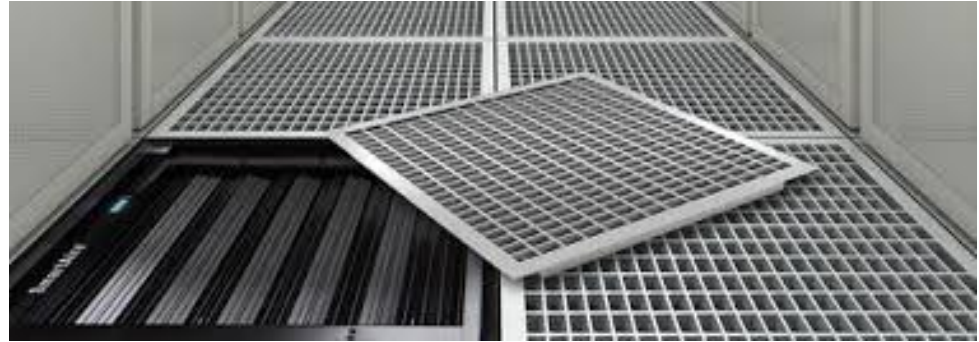


CRAC Unit

# Perforated Tiles



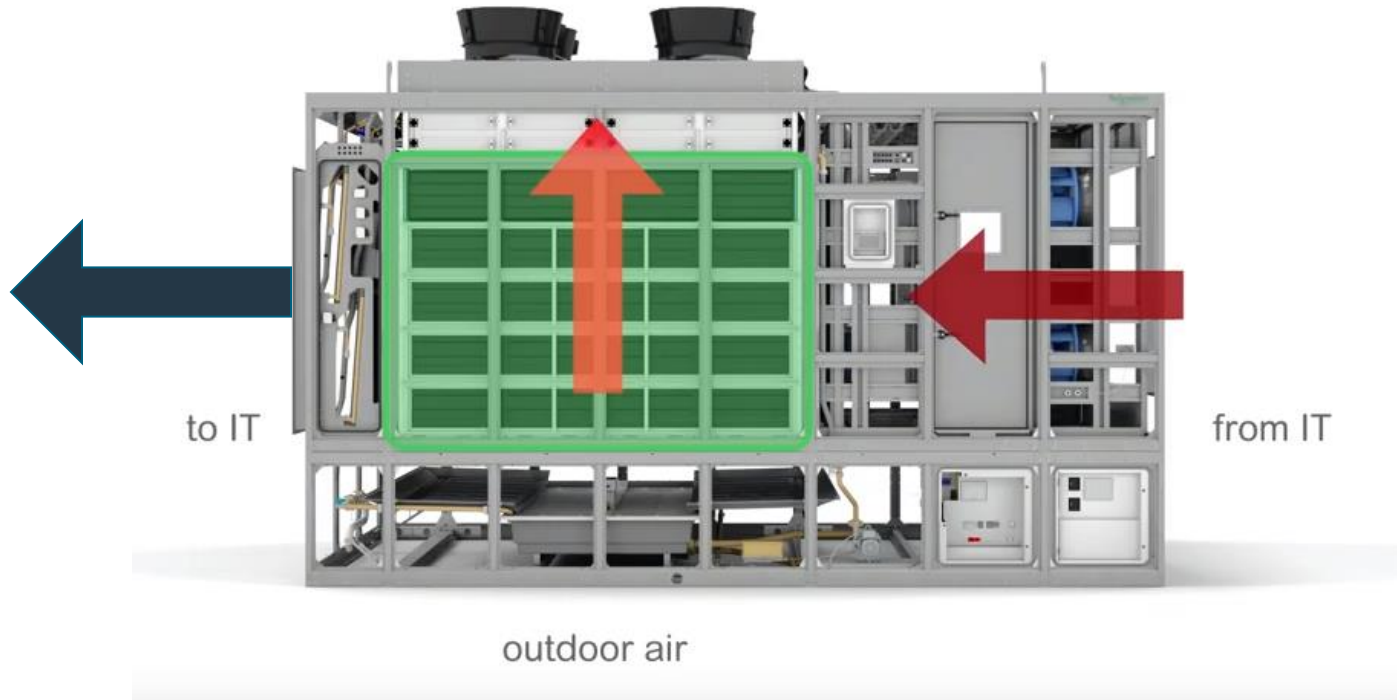
Fixed Perforated Tile



Louvre Perforated Tile

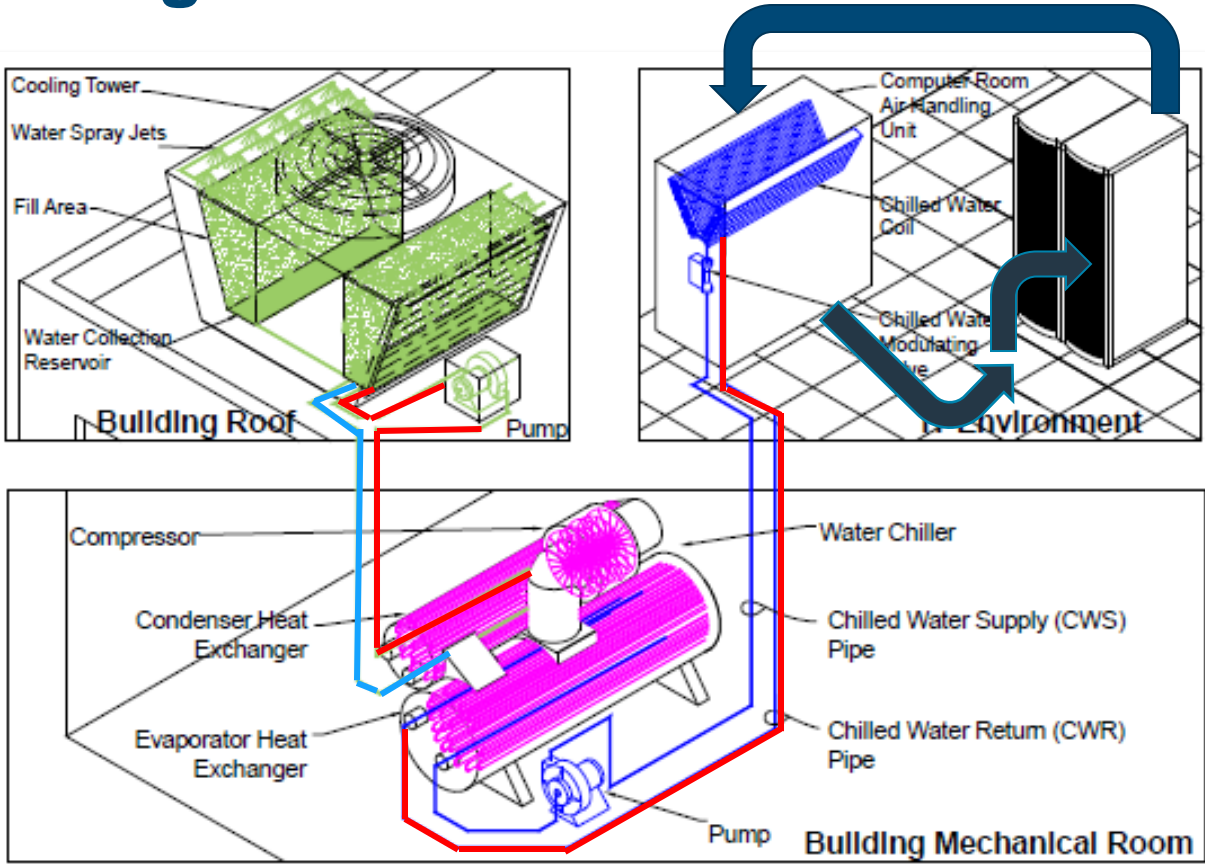
# Economizador de aire

No mixing of indoor and outdoor air



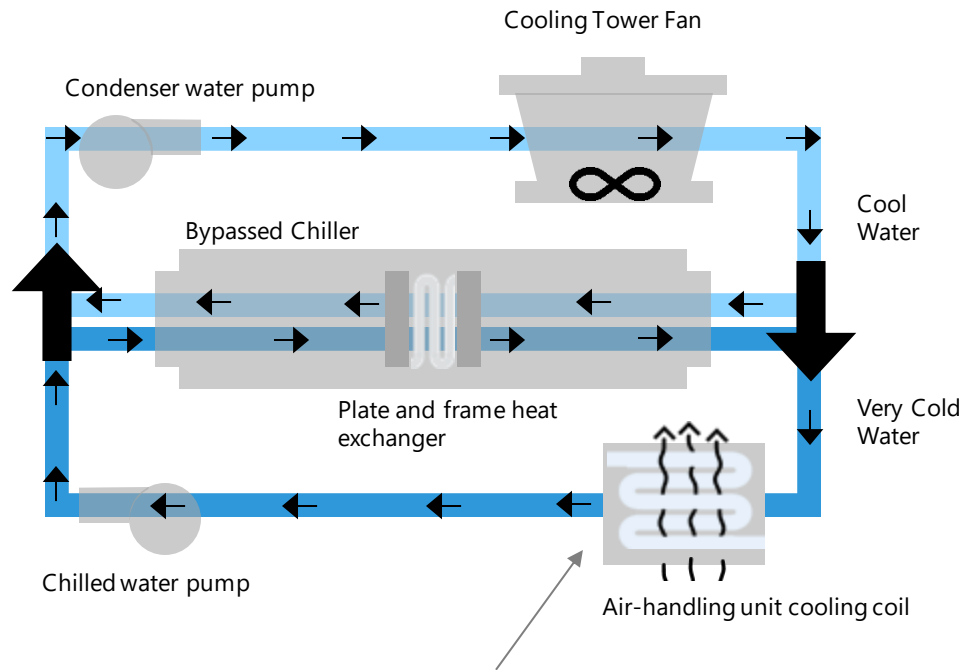


# Sistemas de agua enfriada CRAH



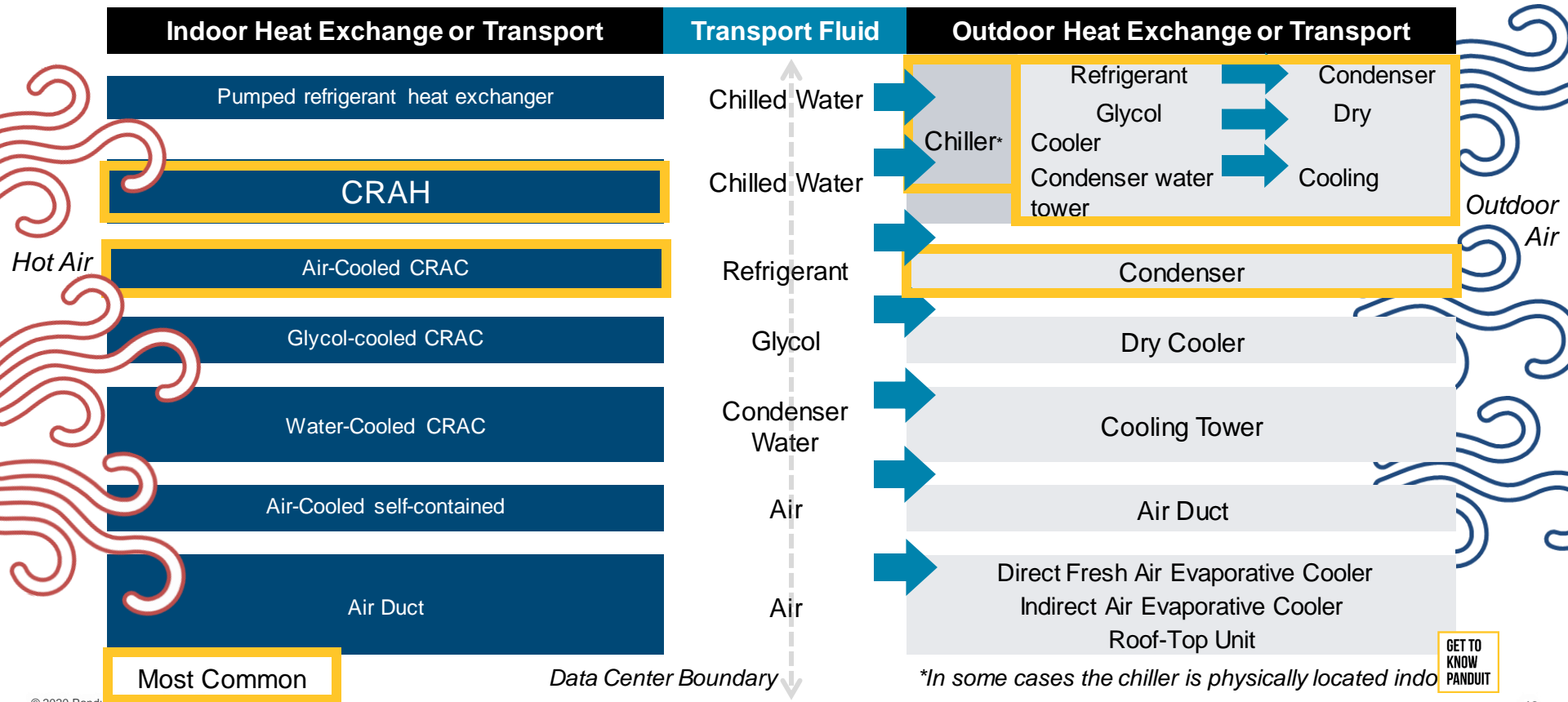
# Sistema de agua fría con economizador lateral de agua

- La enfriadora enfría agua a una temperatura tan baja como 45 ° F / 7 ° C (Ciclo de refrigeración interna)
- Water Tower rechaza el calor del agua a la atmósfera
- El agua fría CRAH (Computer Room Air Handler) absorbe el calor del centro de datos



*This is located in the Data Center CRAH unit*

# Rechazar el calor al aire libre



GET TO KNOW PANDUIT

# ASHRAE

**ASHRAE** (Sociedad Americana de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado)

- Influencia internacional
- El Comité Técnico de ASHRAE publica libros blancos que destacan cuestiones críticas y mejores prácticas

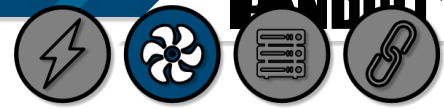


Instalaciones de misión crítica,  
centros de datos, espacios  
tecnológicos y equipos  
electrónicos

Comité Técnico de ASHRAE 9.9

Equipment Classifications		
Year	Recommended Temp	Allowed Temp
2004	20-25°C / 68-77°F	
2008	18-27°C / 64.4 – 80.6°F	15-32°C / 59-89.6°F
2015	18-27°C / 64.4 -80.6°F	A1 15-32°C / 59-89.6°F
		A2 10-35°C / 50-95°F
		A3 5-40°C / 41-104°F
		A4 5-45°C / 41- 113°F

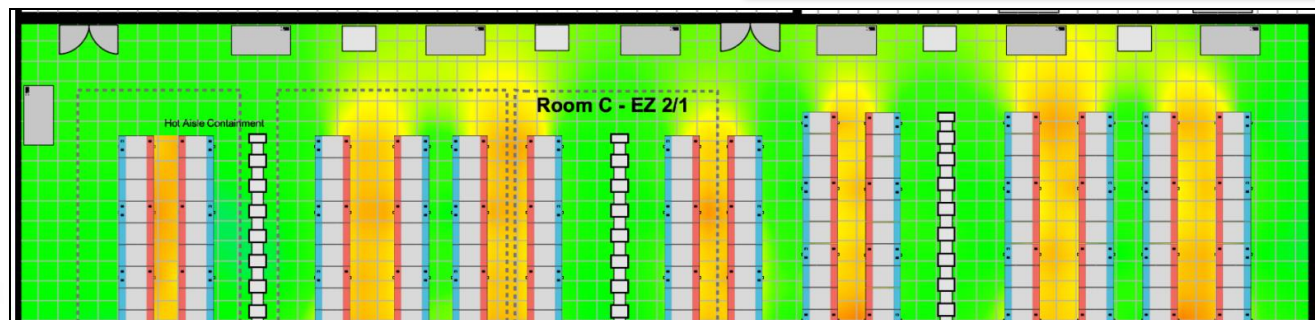
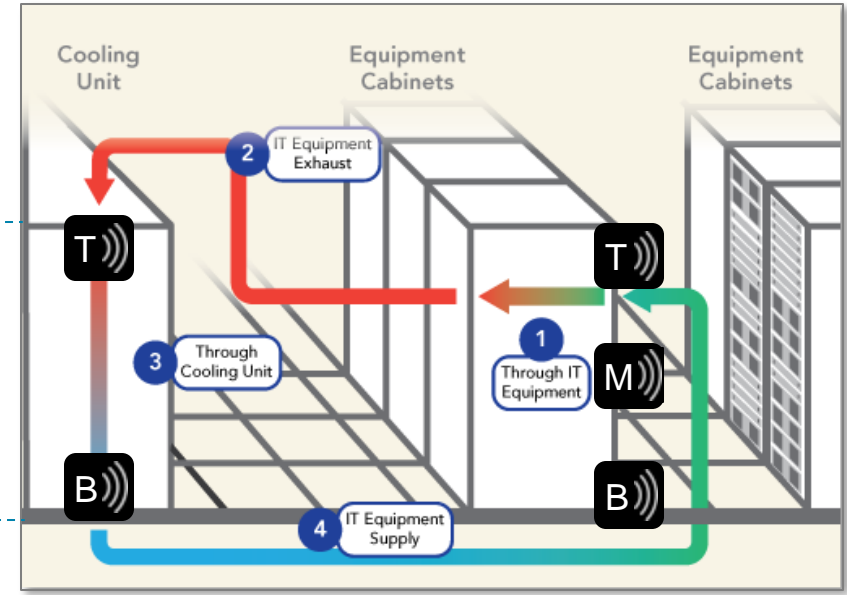




# Monitoreo de enfriamiento

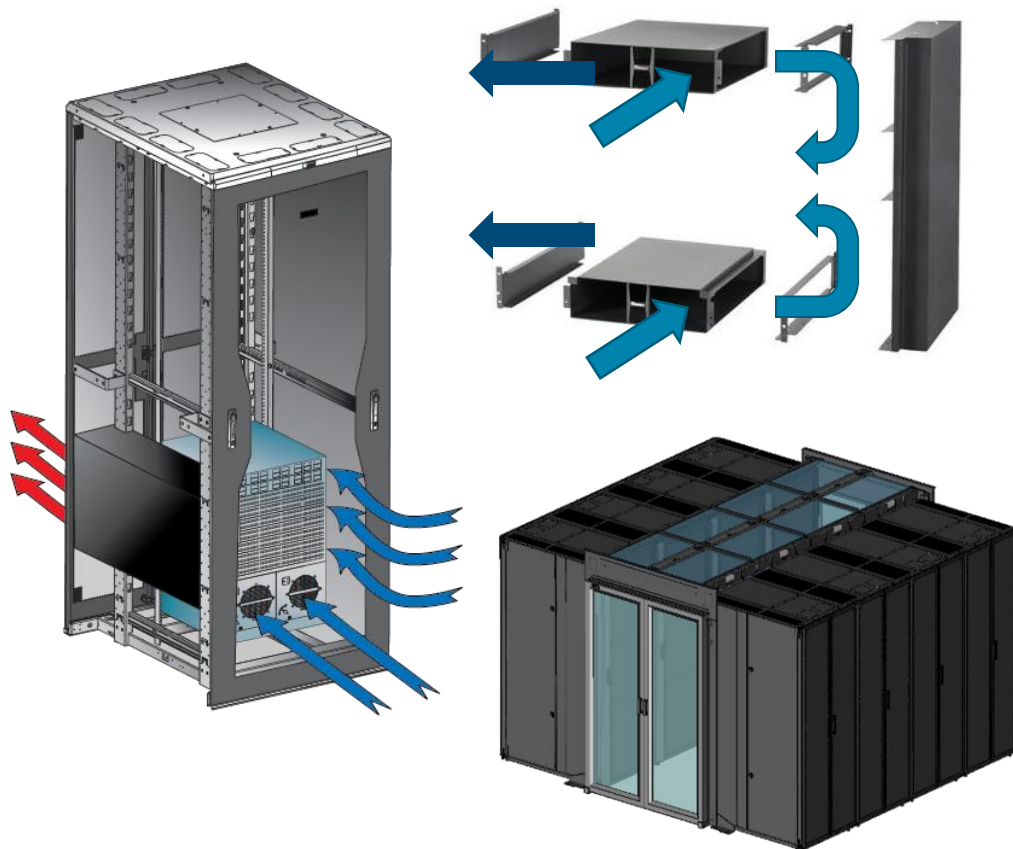
- Para mantener la capacidad de enfriamiento adecuada, necesitamos monitorear:
  - Temperatura del aire de entrada del dispositivo IT del bastidor inferior, medio y superior (recomendado por ASHRAE)
  - Unidad de enfriamiento Delta T para eficiencia
  - Presión y temperatura debajo del piso

*Delta T*



# Eficiencia de enfriamiento en el centro de datos

- Eliminar la mezcla de aire
  - Las eficiencias se obtienen sellando gabinetes y pisos con botas y paneles ciegos.
  - Las eficiencias se obtienen al contener aire con pasillo de contención o vainas, conductos de chimenea, etc.
  - Las eficiencias se obtienen al dirigir el aire a la entrada del dispositivo de TI.
- Se obtienen eficiencias al equilibrar la presión del subsuelo al reposicionar las baldosas.



# Agenda

- Principales retos para los Centros de Datos en LATAM
- Eficiencia Energética: Marco de Referencia
- [SynapSense®: Solución inalámbrica de monitoreo y control de enfriamiento](#)
- Demostración de **SynapSense®**
- Conclusiones



# Panduit's DCIM Solutions

SYNAPSENSE

Focuses on cooling optimization  
in the Data Center

smartzone™

Monitors and analyzes data from Power,  
Environmental, Asset, and Connectivity sensors



# SynapSense Overview

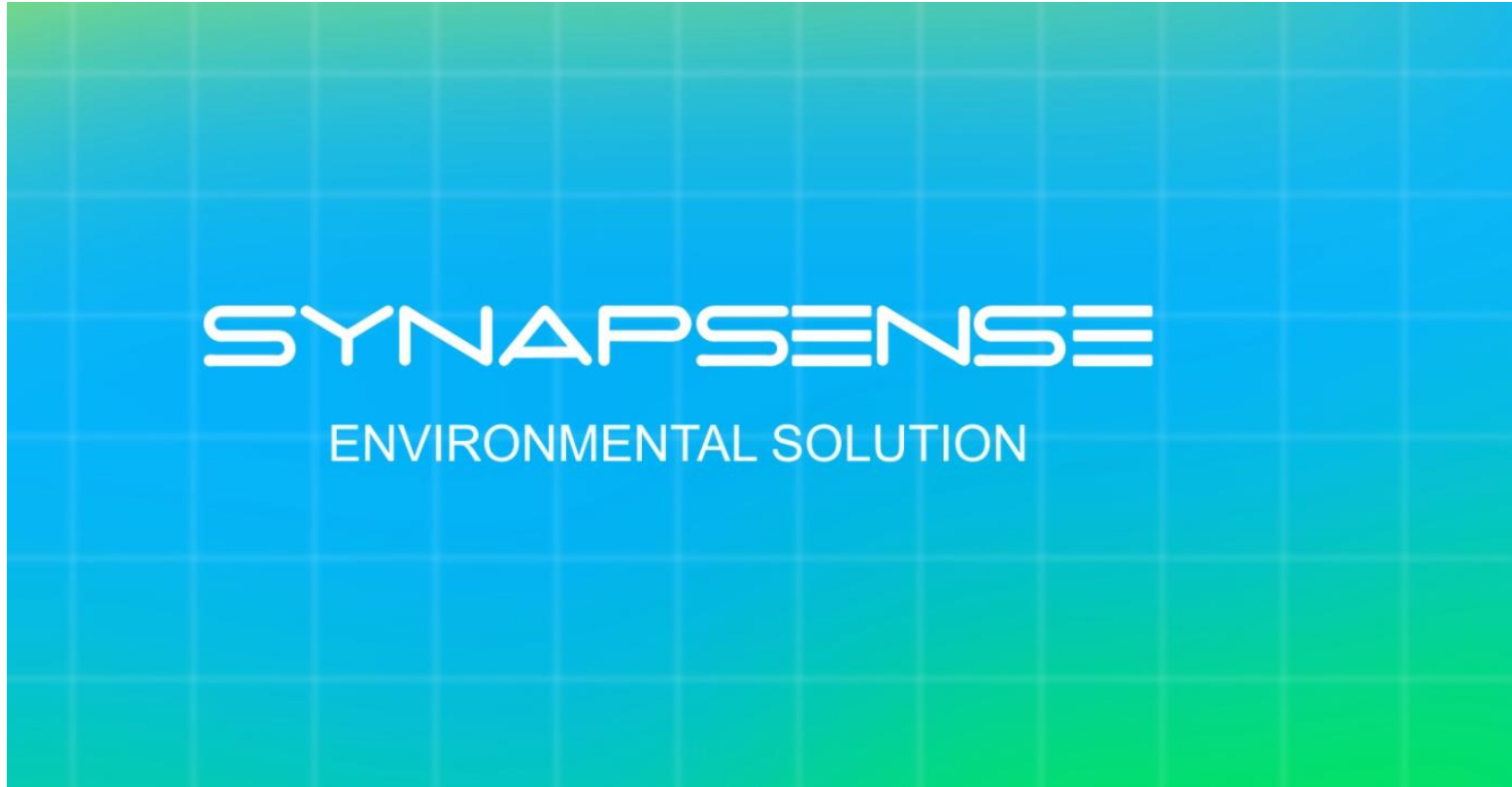
The SynapSense™ Wireless Monitoring and Cooling Control Solution helps data center operators **improve energy efficiencies** and **optimize cooling efficiency and capacity** through turnkey intelligent software, wireless nodes, and unprecedented professional services.

- Monitor Sub Floor, Rack and White Space Temperature, humidity, and Pressure
- Provide Data on Environmental Condition of the White Space
- Visual Graphical LiveImaging™ of Data Center
- Analytics, Dashboards and Reports
- Pre-Defined Metrics around ASHRAE Standards
- Alerts – Both Pre-defined and User Definable

# SYNAPSENSE

GET TO  
KNOW  
PANDUIT

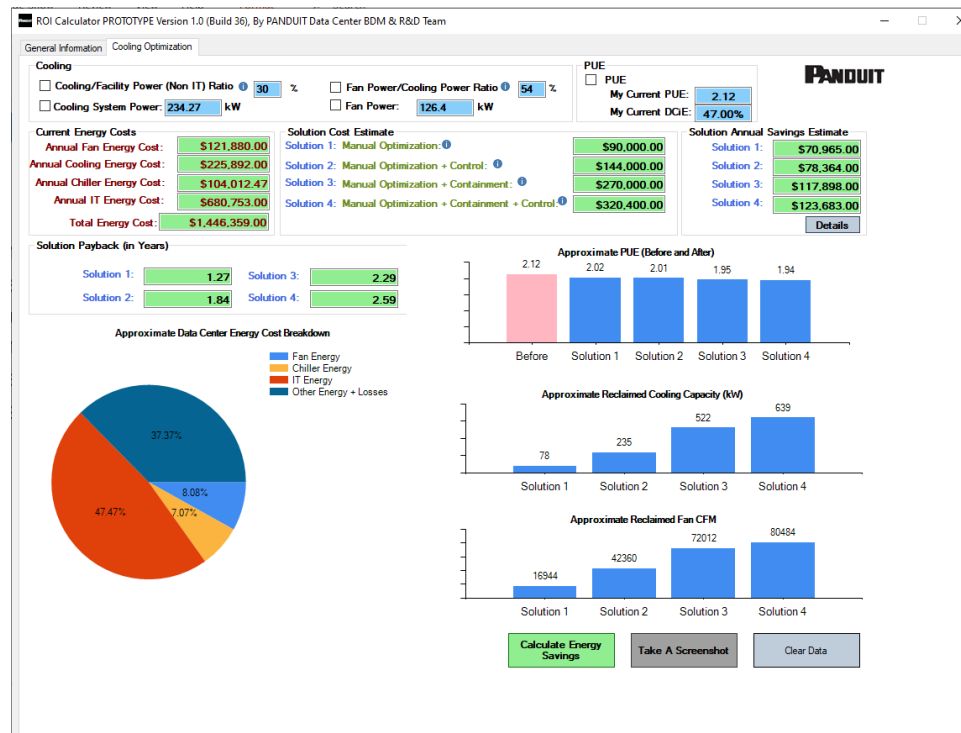
# Synapsense Value Proposition VIDEO



# Cálculo en el Retorno de Inversión

Retorno de la inversión (ROI) difícil de utilizar la monitorización y optimización ambiental y / o el control activo.

- Visualice las características del flujo de aire dentro del centro de datos
- Ajuste la presión del subsuelo para optimizar las velocidades del ventilador o del compresor para proporcionar capacidad de reserva y reducir los costos de energía.
- Aumente la resistencia del sistema a través de la automatización con ahorros adicionales
- La red de malla inalámbrica acelera la implementación



# Ventajas de usar SynapSense

- Ahorro real y preciso
- El ROI proporciona un marco de tiempo de recuperación preciso
- Monitoreo escalable, asequible y flexible.
  - Red inalámbrica de sensores de malla
    - Facilidad y rapidez de implementación
    - Red de malla autocurativa
    - Red de sensores de alta densidad asequible
- Hardware confiable
- Software SynapSense
  - Mapa de calor de imágenes en vivo estilo CFD
- Beneficios de la optimización de enfriamiento
  - **Reduce el uso de energía de enfriamiento hasta en un 50%**
  - Evite la necesidad de comprar nuevos equipos.
  - Automatice la gestión de los puntos de ajuste de temperatura CRAH / CRAC / DX y las velocidades variables del ventilador
  - Vea vistas de tendencias de temperaturas recientes o históricas, diferenciales de presión, puntos de rocío o niveles de humedad



# Niveles de valor DCIM

**Integrate**  
*Active Control*



**Visualize and Monitor**  
*Live Imaging, Data  
and alerting*

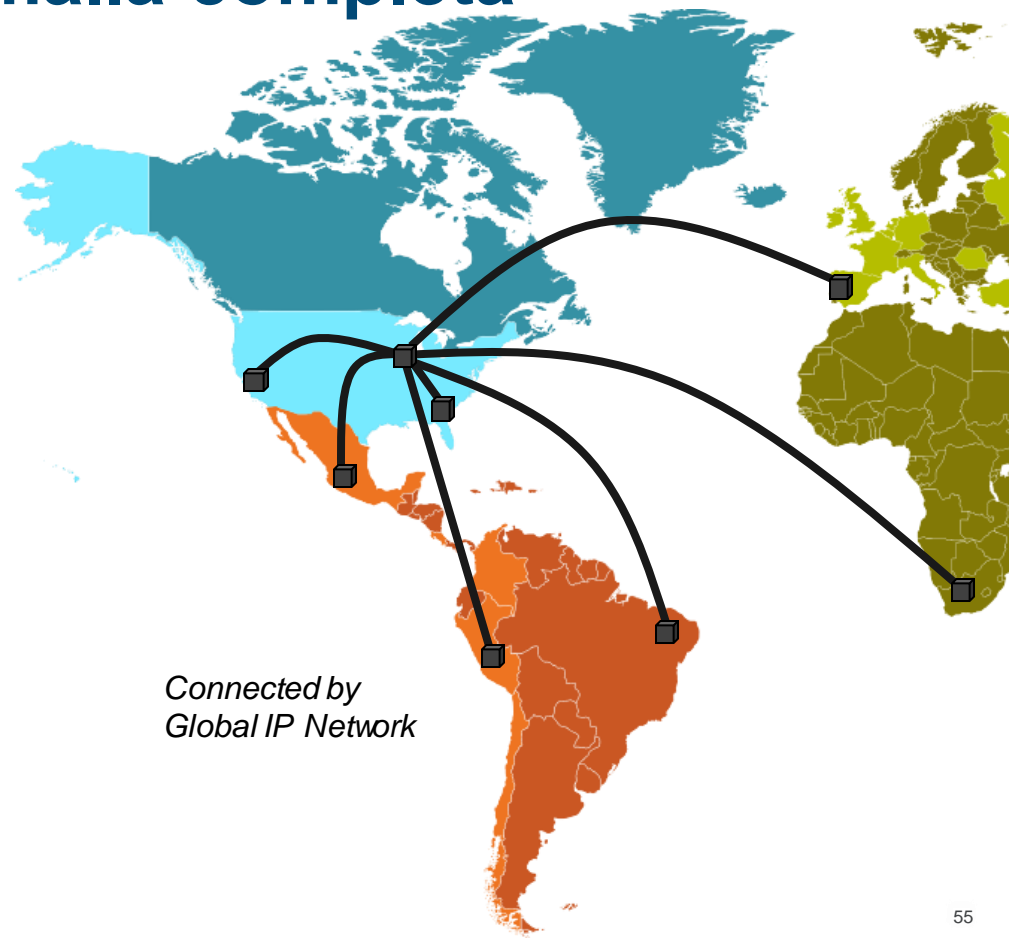
**Optimize**  
*Manual Floor Balance*

# Wireless Sensor Network (WSN)



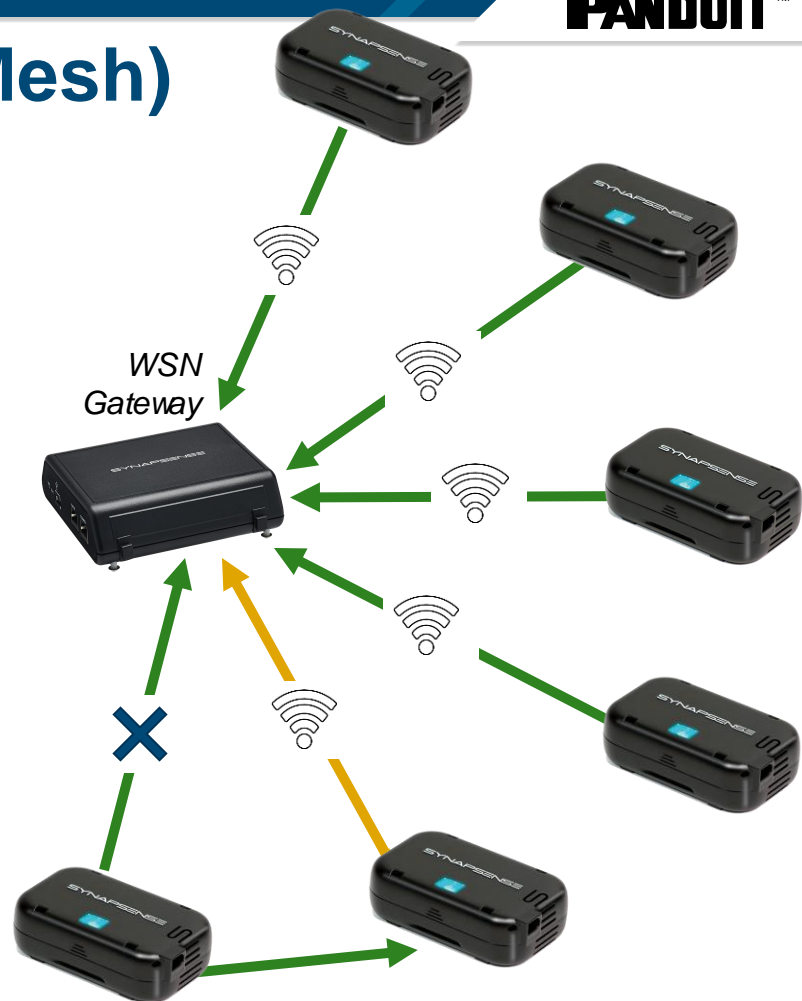
# Ventajas de una red de malla completa

- Monitoree un armario a múltiples centros de datos a nivel mundial
- Redundante: arquitectura de múltiples puertas de enlace
- Escalable a miles de dispositivos.
- Autoconfigurable, autocurativa
- De confianza
- Rendimiento superior a la red wifi
- Energía de batería eficiente
- Seguro



# Red de malla completa (Full Mesh)

- Las puertas de enlace y los nodos de SynapSense se unen automáticamente en una **red inalámbrica de malla completa**:
  - La red está diseñada para que los nodos se comuniquen directamente con las puertas de enlace, lo que permite una mayor duración de la batería.
  - Todos los componentes pueden comunicarse entre sí y a través del otro.
  - Los nodos determinarán automáticamente la mejor y más rápida ruta a la puerta de enlace y la enviarán a través de esa ruta.
  - Por el contrario, una red de malla parcial requiere una vía de comunicación predeterminada. Los dispositivos específicos deben configurarse para comunicarse con otros dispositivos.

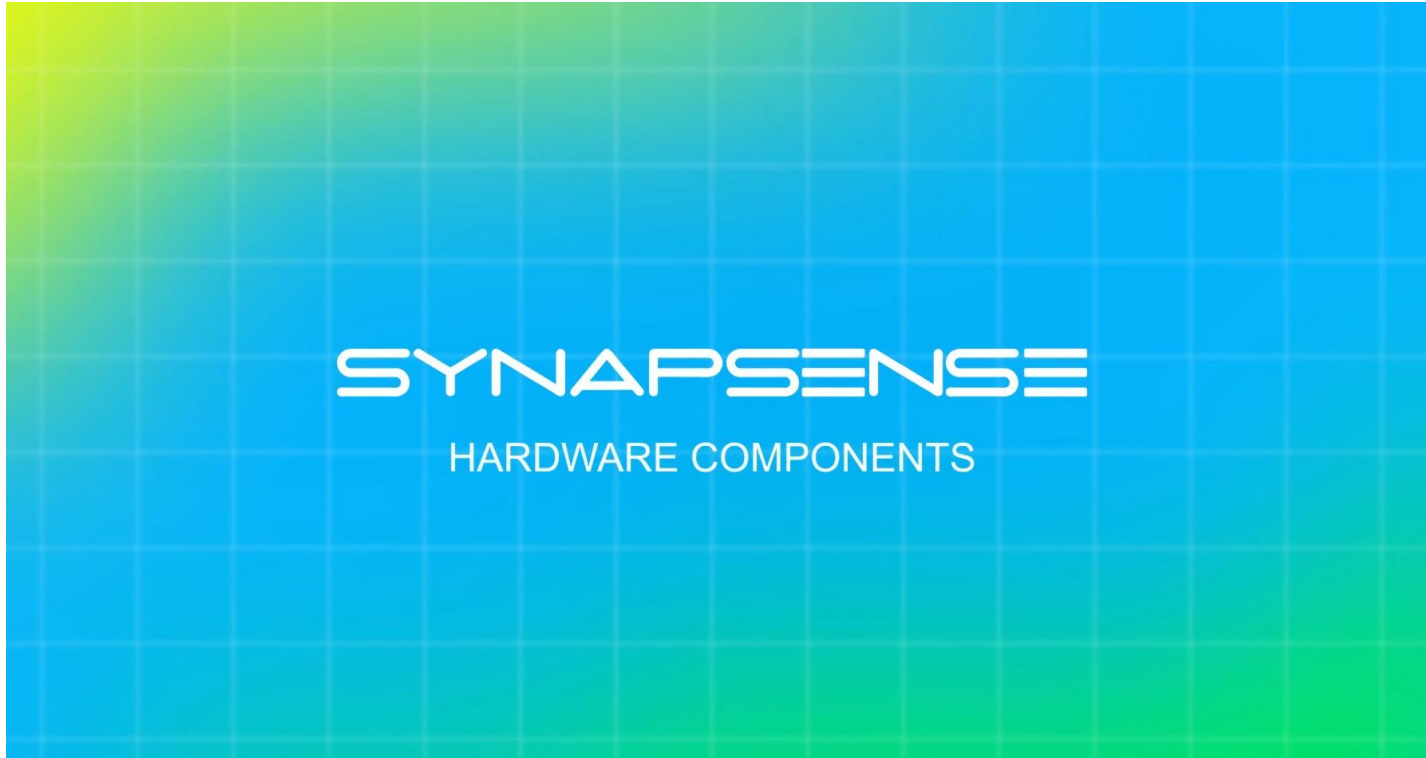




# Hardware SynapSense



# Hardware SynapSense VIDEO



# SynapSense Gateway

Gateways are the bridge between the WSN and the local wired network.

- No batteries
- Needs to be located near power outlet on top of cabinet
- 60 - 70 Meters maximum direct line of site to nodes

## Data Aggregation

- Central point of data collection
- Multiple gateways per network provide redundancy

## Autonomous Network Management

- Device joining
- Route management



# ThermaNode™ EZ and EZ-H

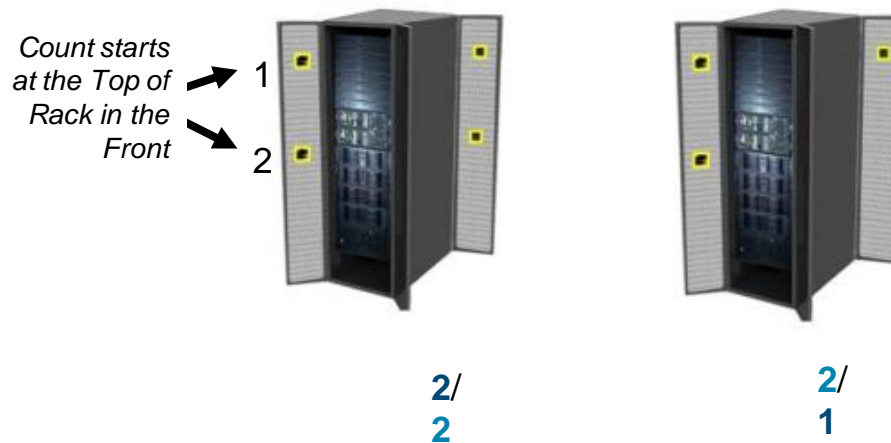
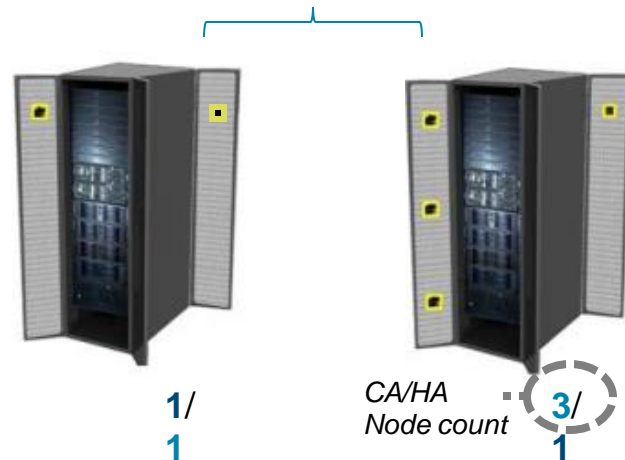
- Measure Temperature with ThermaNode EZ
- Measure Temperature and Humidity with ThermaNode EZ-H
- Difference on label
- **Every other cabinet** unless customer needs different horizontal density

## Specs

- 2 AA Lithium Iron Batteries: 5 years +/- Life.
- Optional 'Bend and Stay' Addition 18"
- Optional Extension – Flexible 24"



## Vertical Density Options

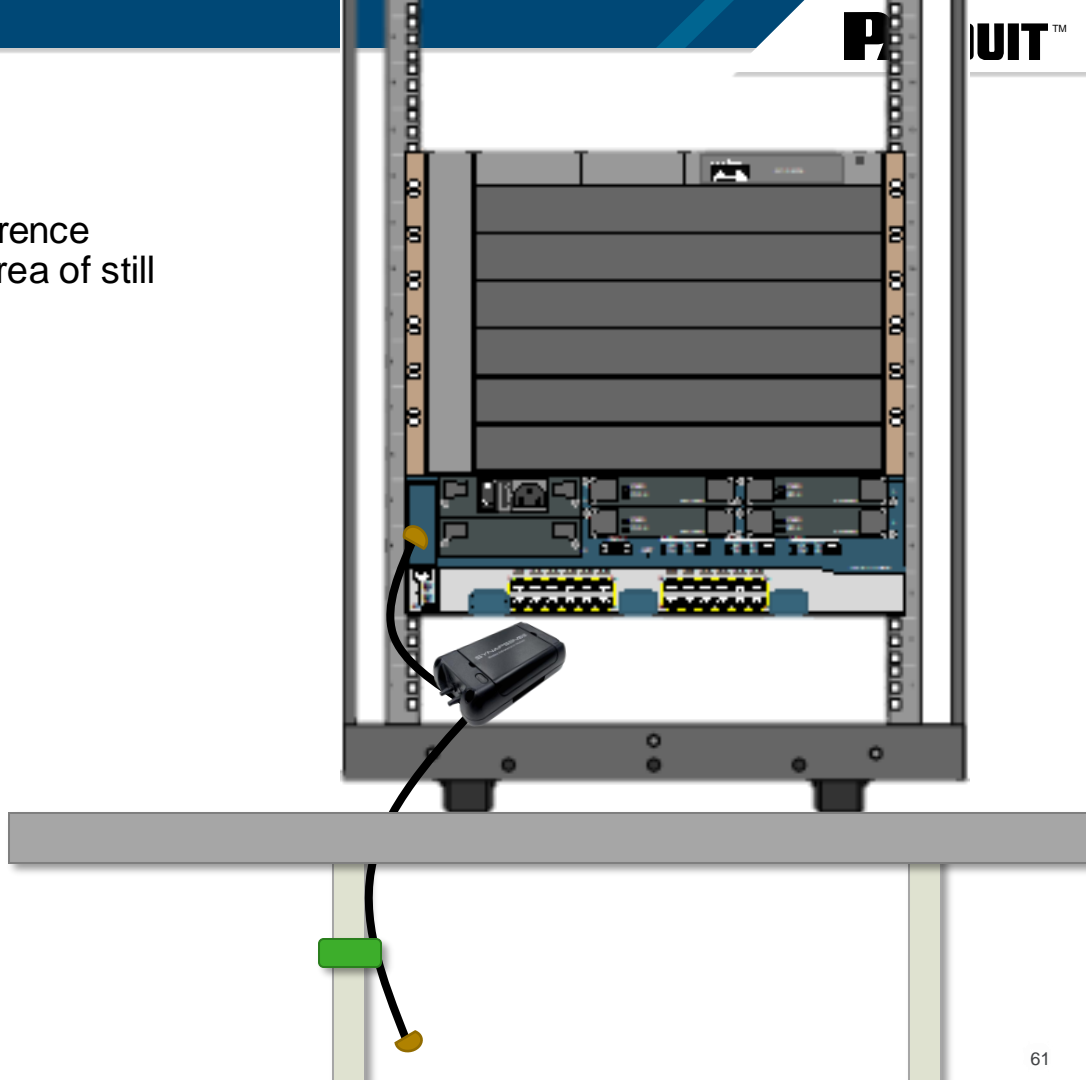


# Pressure Node

- Pressure nodes measure the relative difference between the pressurized plenum and an area of still air above the floor.
- Optimal floor pressure
  - .03”-.04” of water
  - 7.5 – 10 Pascals

## Specs

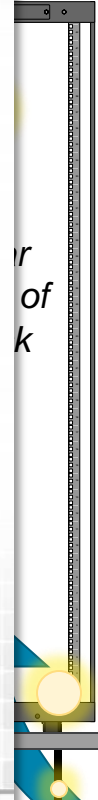
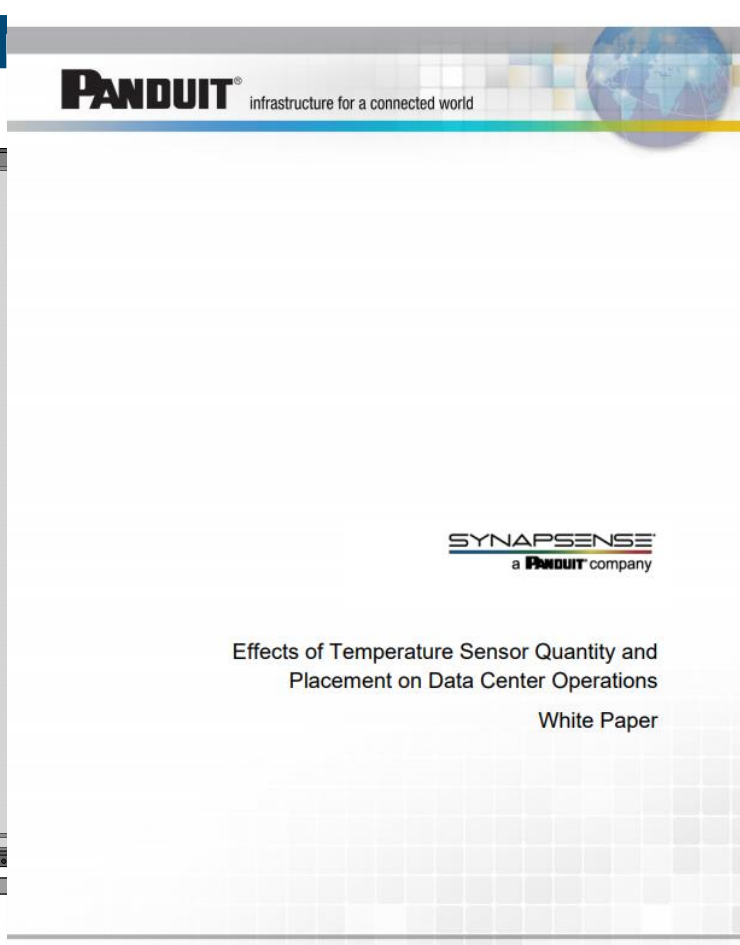
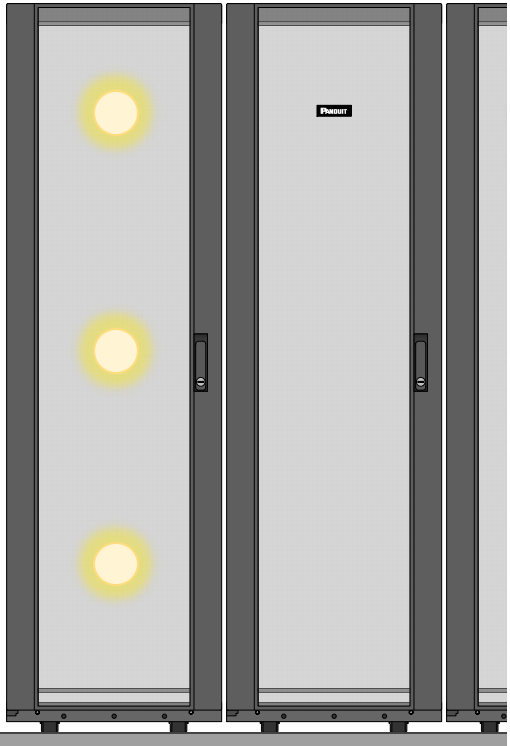
- 4 AA Lithium Iron Batteries: 5 years +/- Life
- Pressure differential measurement
- Covers 450 square feet / 50 square meters



# SynapSense I

PANDUIT® infrastructure for a connected world


# ation



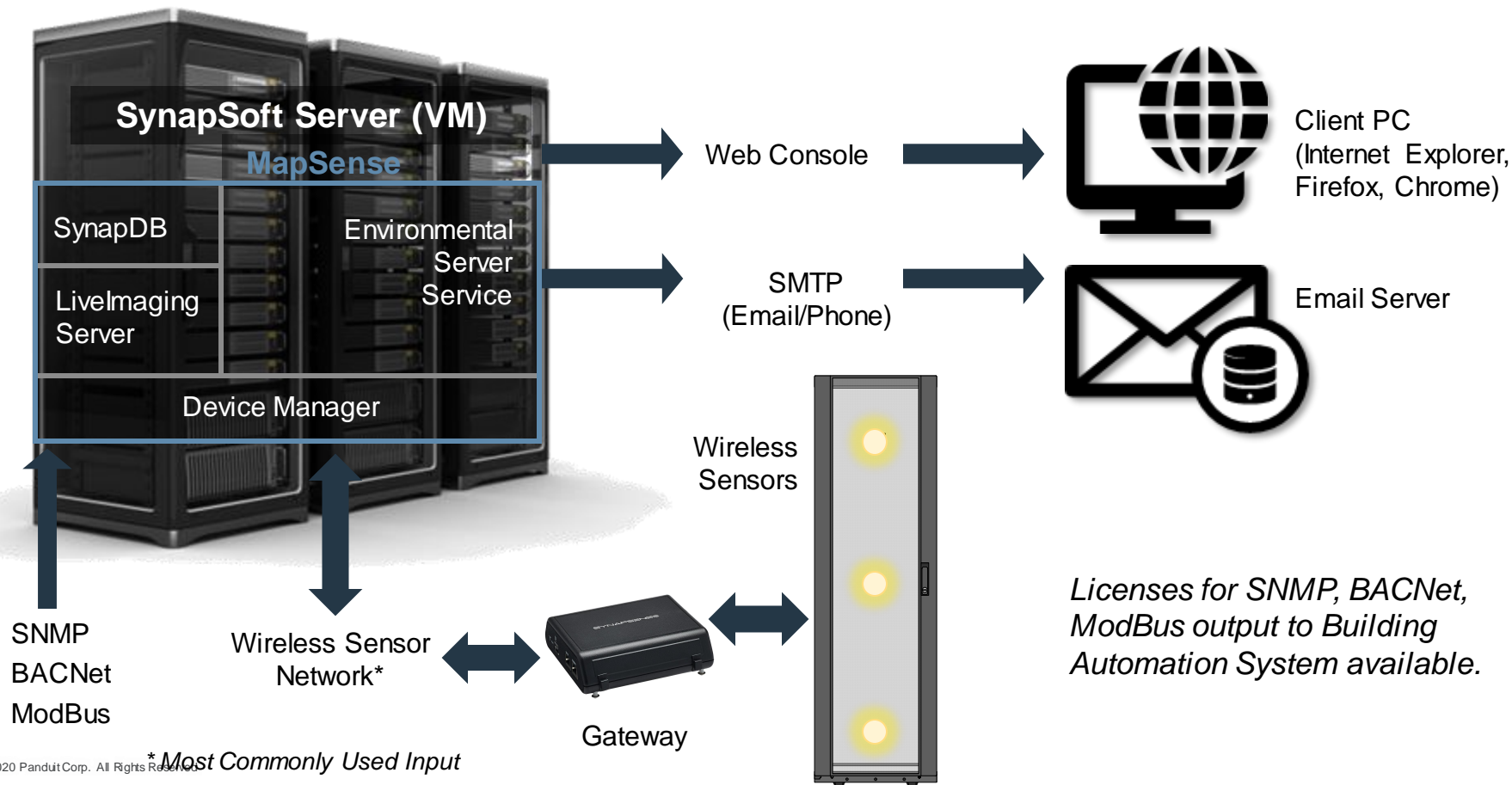
Legend

 ThermaNode EZ

 ThermaNode EZ-H

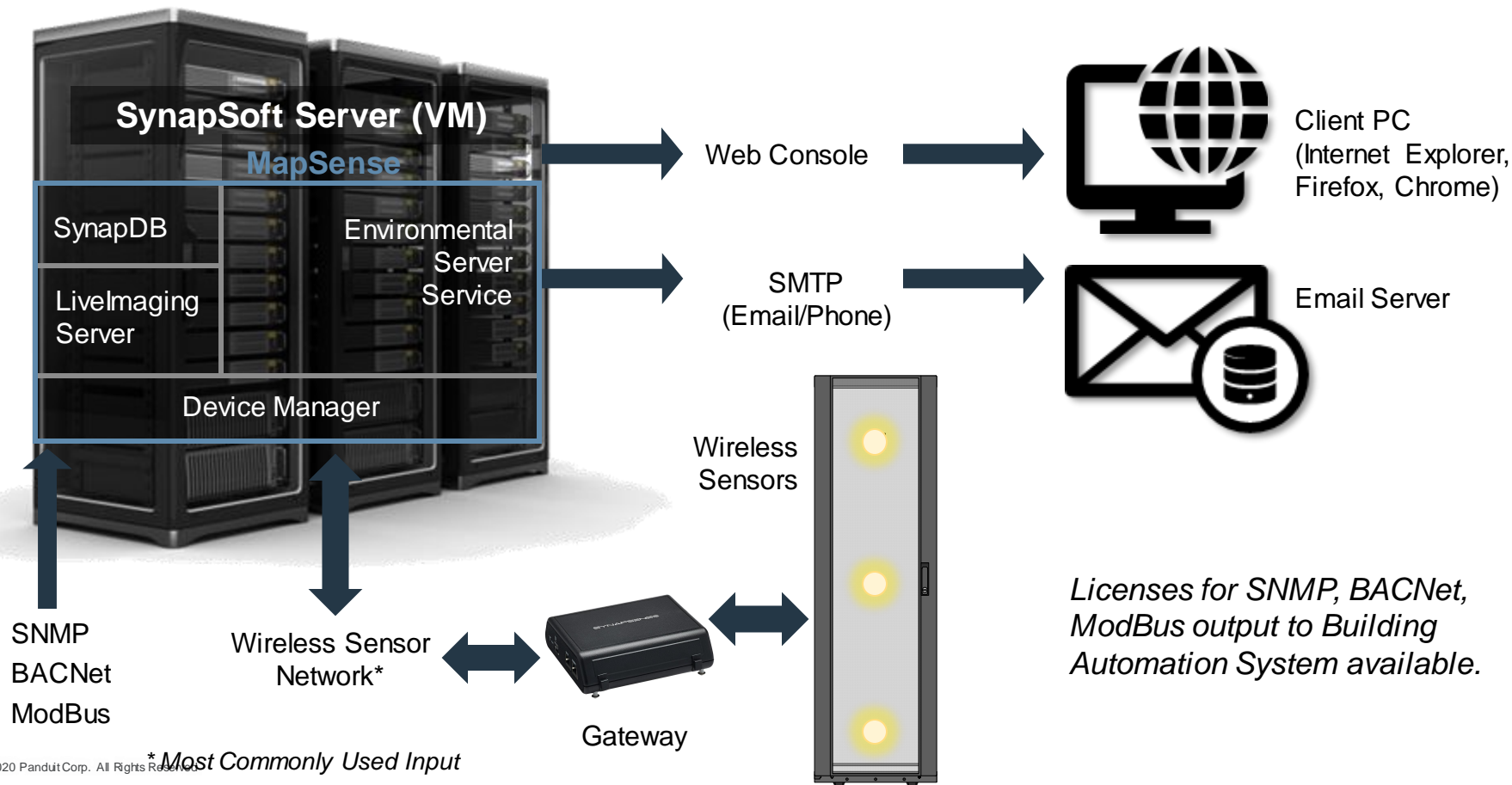
 Pressure Node

# Componentes de software SynapSense



\* Most Commonly Used Input

# Mapsense



\* Most Commonly Used Input



# Agenda

- Principales retos para los Centros de Datos en LATAM
- Eficiencia Energética: Marco de Referencia
- SynapSense®: Solución inalámbrica de monitoreo y control de enfriamiento
- [Demostración de SynapSense®](#)
- Conclusiones





# Demostración de SynapSense®

# DEMO

# Panduit Professional Services for SynapSense



# SynapSense Services

- Ofertas de servicios para socios de Panduit
  - Instalación del sistema de monitoreo
  - Puesta en marcha
  - Entrenamiento del usuario final
- Optimización manual de enfriamiento de equilibrio de piso
- Integración de control activo



# SynapSense LATAM Certified Partners



**SYNAPSENSE®**  
a **PANDUIT®** company

Certified Partner

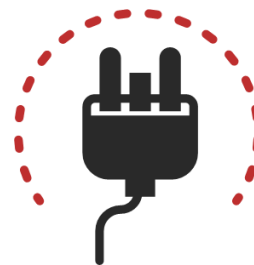
**México**

**Resto de Latinoamérica**

# Optimización manual de equilibrio de piso

Utilize **SynapSense DCIM** data to **identify air flow issues** and **restore** optimal sub-floor pressure and predictability to **reduce cooling power consumption**.

Performed by **Panduit Services**, this process takes **days**, not weeks.



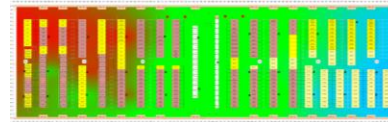
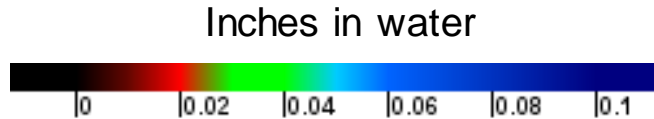
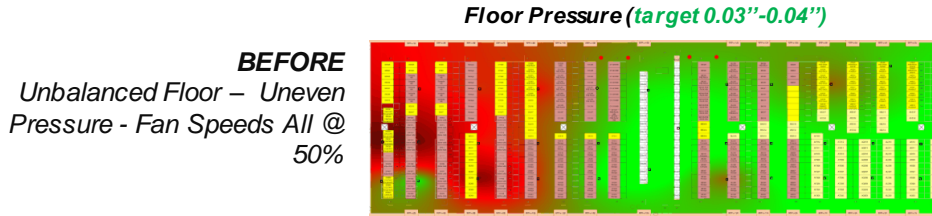
Energy savings, improved resiliency, and increased capacity



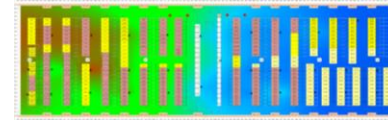
Improved management through improved visibility of air flow characteristics (maximize PUE and RCI™)

# Optimización manual de equilibrio de piso

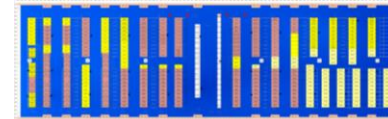
Visibility into the environmental conditions of the room enable sustained operation of an efficiently balanced raised floor



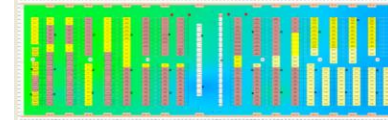
**1 Hour of Optimization**  
of floor balancing for airflow



**2 Hours Optimization**  
of floor balancing for airflow



**4 Hours Optimization**  
of floor balancing for airflow



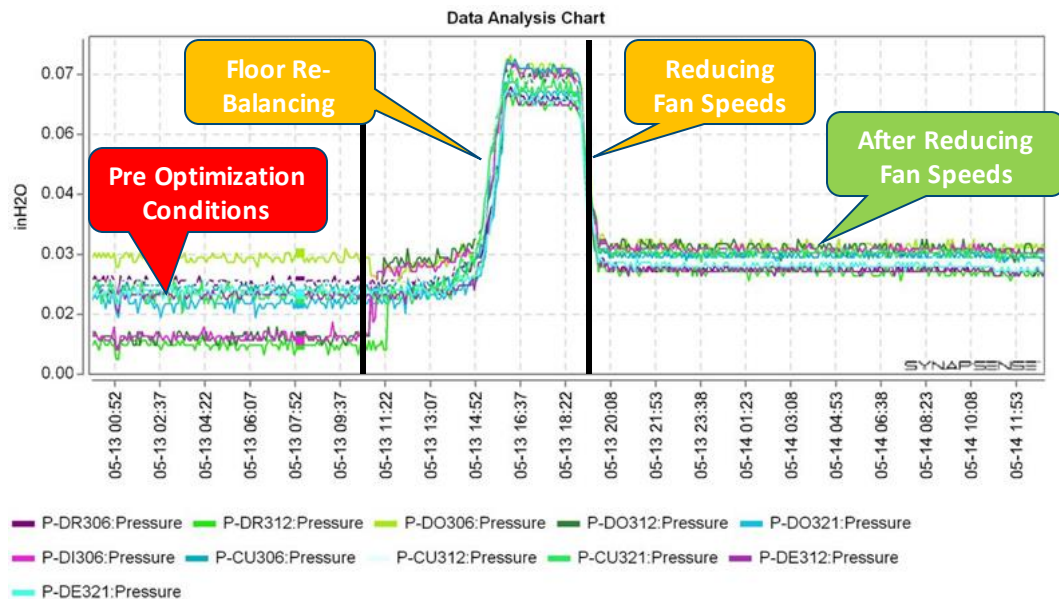
**Ramping Down**  
Of 15 CRAH fans to 35%



**After**  
Ramping Down Of all 30  
CRAH fans to 35% to 40%

# Mayor resistencia de los sistemas críticos

## Case Study: Cold Aisle Subfloor Pressure



**Floor Pressure (target .03" -.04" of water or 7.5 – 10 Pascals)**

- Re-balancing the raised floor using (1) Rack Temperature and (2) Floor Pressure Sensors
- Increased floor pressure 2-3X
  - Enabling Fan Speed Reduction on 30 CRAHs to 35%

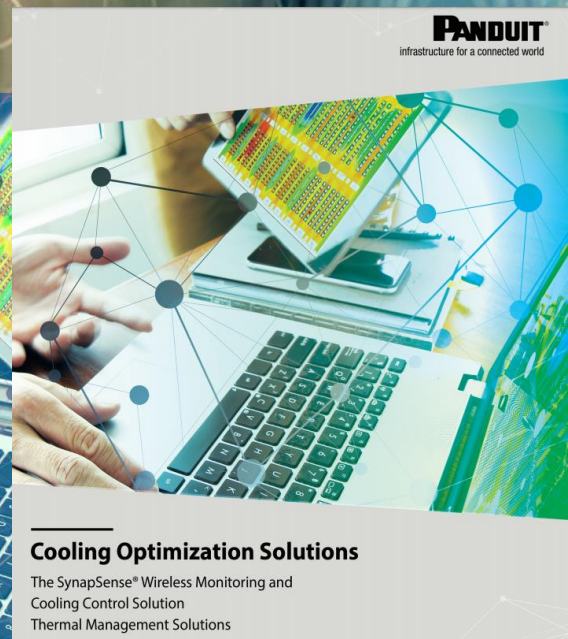


# SynapSense® - Recursos en Línea

**SynapSense®**

Wireless Monitoring and Cooling Control Solution

- Casos de Estudio
- Synapsense Brochure ROI
- Synapsense Info Graphic
- White Papers
- Videos
- Spec Sheets Synapsense Hardware



<https://www.panduit.com/en/landing-pages/cooling-optimization.html>

GET TO  
KNOW  
PANDUIT

## Case Study: Fortune 50 Company

### SynapSense® Solution Deployed:

Monitoring Optimization Services,  
SynapSense® Active Control™ Solution

- 100,000 Sq. Ft.
- 3,674 sense points
- Project cost: \$695,000.00
- Annual energy savings
  - \$766K
  - 8,244MWh
- \$530K paid utility incentive
- Net customer cost: \$165K
- Annual carbon abatement: 2,555,840 lbs CO<sub>2</sub>



# SynapSense®

## Case Study: Wall Street Investment Bank

### SynapSense® Solution Deployed:

- Environmental Monitoring and Optimization Services
- 5X higher pressure than before floor rebalancing using SynapSense® System
- Savings and Payback Exceeding Preliminary Estimate!

Projected Savings & ROI Analysis	Projected	Actual
Annual Energy Savings (MWh)	258	302
Fan Energy (MWh)	168	209
Chiller Energy (MWh)	90	93
Carbon Abatement (Metric Tons)	135	158.1
PUE Baseline (1.65)	1.57	1.56
Project Cost	\$70,500	\$70,500
Annual Energy Savings	\$28,412	\$33,263
Maximum NYSERDA Incentive	\$36,161	\$48,382
Capped NYSERDA Incentive	\$35,268	\$35,268
Simple Payback (Months)	14.9	12.7

SynapSense®

## Case Study: Colocation Project

### First Data Center

#### SynapSense® Solution Deployed:

Monitoring Optimization Services,  
SynapSense® Active Control™ Solution

- >75,000 Sq. Ft.; 3,119 sense points
- Installed VFD's on 54 CRAH units
- Total project cost: \$1,000,000.00
- Annual kWh savings: 3.5M kWh
- Total Energy Savings:
  - \$597,000.00; 11.5%
  - \$597,000.00; 11.5%
- Utility Incentive: \$600,000.00
- Simple payback (months): <1 year

### Second Data Center

#### SynapSense® Solution Deployed:

Monitoring Optimization Services,  
SynapSense® Active Control™ Solution

- Total project cost: \$1.5M
- 55,000 Sq. Ft. data center
- Annual kWh savings: 4.9M kWh
- Utility Incentive: \$669,000.00

# SynapSense®

# Próximo webinar – **Martes 26 de mayo a las 10hrs (GMT-5)**

**PANDUIT**

## **Sesión 10: Cómo Administrar y Gestionar su Centro de Datos Eficientemente**

**Martes 26 de mayo**  
MX - COL - ECU - PER - 10 hrs.  
CL - BOL - 11 hrs.  
ARG - BR - URY - 12 hrs.

**GET TO  
KNOW  
PANDUIT****Conectando Empresas a un Mundo de Posibilidades****GET TO  
KNOW  
PANDUIT**

# Gracias

#Panduit #acceleratethepossible

A yellow rectangular button with a thin black border is positioned in the bottom right area of the slide. It contains the text "GET TO KNOW PANDUIT" in a bold, black, sans-serif font, arranged in three lines.

GET TO  
KNOW  
PANDUIT