MASTER CLASS
NORMATIVIDAD · TENDENCIAS · Y
PROTECCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA MODERNA

EXPO FIRE & SAFETY MX 2026

Sistemas contra Incendio en Centros de Datos y Sitios de Misión Crítica

Héctor Sánchez

Director de Operaciones / EQUINIX

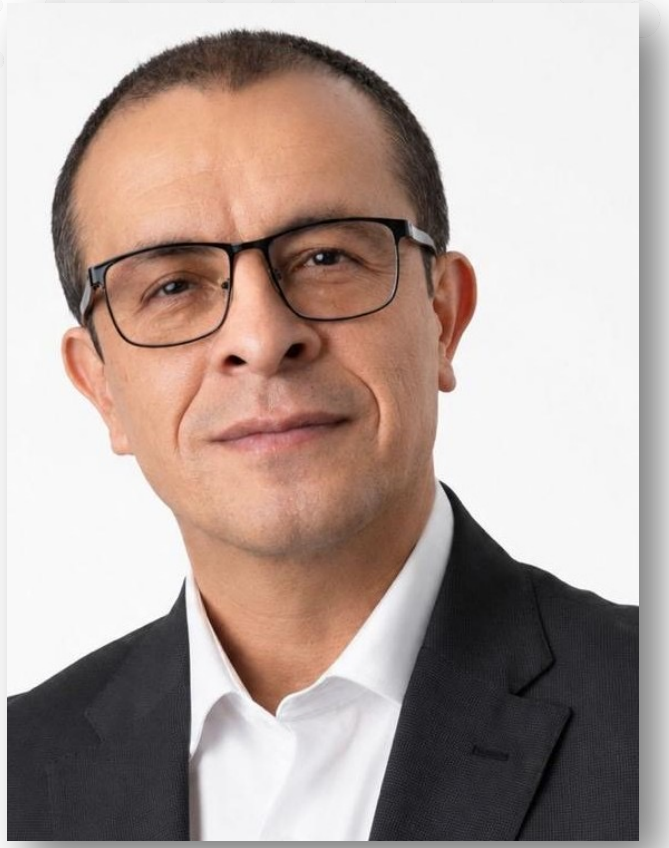
Organizado por:

AMRACI INDUSTRIA CONTRA INCENDIO

CONAPCI

MASTER CLASS
NORMATIVIDAD · TENDENCIAS · Y PROTECCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA MODERNA

EXPO FIRE & SAFETY MX 2026



Héctor Sánchez

EQUINIX

MEXDC

Director de Operaciones

- *VicePresidente*
- *Líder Comisión de Energía*

Organizado por:
AMRACI
CONAPCI


EQUINIX

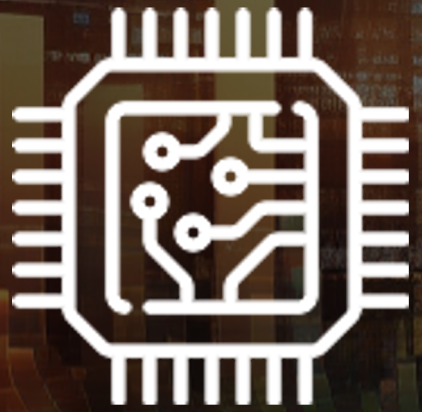








Qué hace un Centro de Datos?







En uso



En tránsito



En reposo









Azure

Google Cloud

aws

Meta

Alibaba Cloud

Tencent 腾讯

Baidu 百度











VS



0.3 Wh

Google Search

3.0 Wh

ChatGPT Search

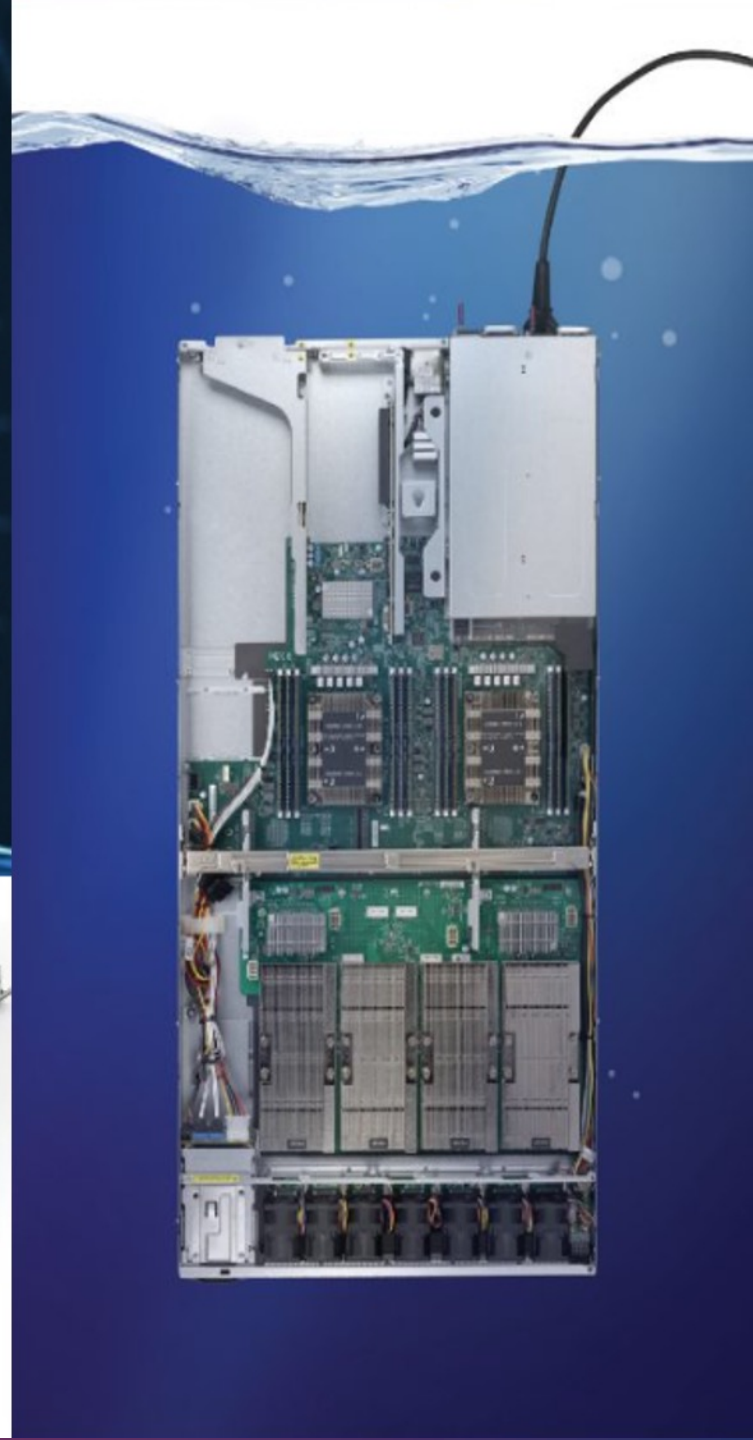


LIQUID COOLING










AI
AI
AI




Sistema Electrico
Sistema de Aire Acondicionado
EQUINIX
Sistema de Seguridad
Sistema contra Incendio
EQUINIX


Costo Downtime
9,000 USD por minuto
+ 500,00 USD por hora

Arquitectura Operativa de un Sistema contra Incendio

Detección

- Humo (VESDA puntual)
- Detectores termicos y fotoeléctricos
- Detectores de flama
- Detectores de Gas Natural
- Detectores de gases de baterias de Plomo
- Detectores de gases de baterias de Litio

Control

- Panel de incendio principal y esclavos
- Modulos de monitoreo, relevadores y supervision.

Supresión

- Agua (rociadores, preacción y diluvio)
- Agentes limpios (NOVEC 1230, Vortex)
- Descarga de CO2 en generadores.

Interconexiones

- HVAC (paro de AA y CRAHs para dejar de inyectar oxigeno a las salas)
- Energia (bloqueo de sobrecarga en UPS con base en deteccion de gases)
- BMS / SCADA (Visualizar eventos en tiempo real de las areas operativas para identificar el fuego)

Enfoque operativo

Un sistema es tan confiable si el diseño. Integracion y mantenimiento se realizan de manera correcta.

EQUINIX

Integración a Sistema BMS (Building Management System)

ESTADOS

- Normal
- Alarma
- Falla
- Supervision

COMUNICACION

- Dry contacts
- Bacnet
- Modbus

EVENTOS CRITICOS

- Activacion de detector
- Evacuacion general
- Descarga de agente en zonas críticas
- Supervision de cierre de valvulas



EQUINIX

Impacto del Diseño en el Mantenimiento

Diseños optimos

- Zonificación y leyendas de ubicación claras.
- Válvulas accesibles y señalizadas.
- Puertos de Pruebas.
- Stock de equipos para mantener en estatus NORMAL el tablero principal.



Diseños con problemas



- Tuberias ocultas sin acceso.
- Sensores sin etiquetado..
- Falta de puntos de aislamiento
- Integración incompleta con BMS.

EQUINIX

Mantenimiento de un Sistema contra Incendio

Preventivo

- Inspecciones en base a normativas FM Global y NFPA.
- Limpieza de detectores, tableros y equipos electrónicos.
- Pruebas funcionales

Predictivo

- Tendencias en perdidas de presion de bombas diesel y electricas.
- Alarmas repetitivas por desajustes de equipos o detectores.
- EOL de componentes.

Correctivo

- Fallas de sensores, detectores y módulos monitores y de supervisión.
- Válvulas atascadas.
- Pérdidas de presión por fugas del sistema húmedo sistemas de preacción.



EQUINIX

Actividades críticas de Mantenimiento

Detección

- Limpieza,calibración de equipos electrónicos *todos los detectores.
- Pruebas de sensibilidad (VESDA)
- Prevención de falsas alarmas *verificaciones de equipos que puedan generar humo o calor como generadores y transformadores.

Control

- Backups de configuración antes y despues de cada mantenimiento anual.
- Pruebas de bateria bajo normativas FM Global y NFPA
- Actualización de Firmware (controlada).

Supresión

- Prueba de válvulas y sistemas de preaccion de acción simpley de doble acción.
- Verificacion de niveles de agentes limplios como NOVEC y VORTEX.
- Peso y presión de cilindros.



EQUINIX

Importancia de la Gestion de falsas alarmas

🎯 *Objetivo operativo clave*

Identificar causas raíz.

- Polvo (colocación del detector correcto para el area a supervisar)
- Humedad (utilizar los elementos o dispositivos adecuados cuando son para intemperie.
- Cambios térmicos (colocar dispositivos especificos para diferentes areas, como generadores, transformadores y exteriores)

Uso correcto de:

- Doble confirmación (para evitar descargas por errores humanos)
- VESDA por umbrales (para no evacuar con un parametro o umbral muy bajo de deteccion)
- Configuración de Alarmas, pre-alarma para evitar evacuaciones generales



EQUINIX

Selección de un Sistema contra Incendio



- Criticidad del activo (IT, proceso, personas).
- Tolerancia al daño por agua.
- Tiempo máximo de recuperación en caso de alguna descarga y afectación al cliente.
- Nivel de ocupación del area a proteger para magnificar el daño a cliente final.
- Aprobacion de autoridades normativas (NFPA, FM Global, aseguradoras,etc)

Análisis de CapEx

Parámetros a considerar

- Ingeniería y diseño
- Equipos principales
- Obra civil e instalaciones
- Integración a BMS / SCADA
- Pruebas y comisionamiento

Sistema	CAPEX	Comentario
Rociadores	Bajo	Diseño simple
Preacción	Medio	Mayor control
Diluvio	Medio	Infraestructura robusta
Vortex (Water Mist)	Alto	Tecnología especializada
Novec 1230	Alto	Cilindros + hermeticidad

! Error comun

Seleccionar un sistema solo por CApEx sin ver el impacto post evento.

MASTERCLASS
NORMATIVIDAD • TENDENCIAS • PROTECCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA MODERNA

Análisis de OpEx

Factores críticos

- Mantenimiento Anual
- Pruebas obligatorias
- Reposición de agente
- Limpieza post/evento
- Fallas y falsas alarmas
- Paro operativo

Sistema	OPEX	Justificación
Rociadores	Medio/Alto	Limpieza y daños
Preacción	Alto	Descarga masiva
Diluvio	Medio	Mas componentes
Vortex (Water Mist)	Bajo/Medio	Poco daño
Novec 1230	Bajo	Cero limpieza

Impacto Operativo Crítico

Sistema	Daño Colateral	Tiempo de recuperación
Rociadores	Muy Alto	Dias / Semanas
Preacción	Alto	Dias
Diluvio	Medio	Horas / Dias
Vortex (Water Mist)	Bajo	Horas
Novec 1230	Mínimo	Horas

💡 Regla operativa

El costo no es apagar el fuego, es recuperar el sistema y **volver a operar**.

Evaluación de Mantenimiento del Sistema

- Frecuencia de Pruebas
- Accesibilidad de válvulas y sensores
- Supervisión de presión y estados.
- Integración al BMS
- Disponibilidad de refacciones

Sistema	Mantenimiento
Rociadores	Alto
Preacción	Medio
Diluvio	Medio
Vortex (Water Mist)	Alto
Novec 1230	Alto

Conclusiones



- ✅ No decidir solo por costo inicial.
- ✅ Evaluar impacto real en la Operación.
- ✅ Integrar siempre a BMS.
- ✅ Diseñar pensando en la Operación y Mantenimiento.
- ✅ Priorizar sistemas que protejan el Negocio, no solo el Edificio.

EQUINIX





La inteligencia artificial es la tecnología que nos permitirá crear un futuro mejor para todos.

Tiene el potencial de resolver algunos de los problemas mas urgentes del mundo, como la pobreza, el hambre y la enfermedad.

Mark Zuckerberg META

Contacto



Héctor Sánchez

Director de Operaciones

Email: hsanchez@equinix.com

Web: www.equinix.com

MASTERCLASS
NORMATIVIDAD • TENDENCIAS • PROTECCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA MODERNA

EXPO FIRE & SAFETY MX 2025

AMRACI INDUSTRIA CONTRA INCENDIO

CONAPCI CONSEJO NACIONAL DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

Final de Presentación