

Latidos del Futuro: El Edge como el corazón que impulsa la era de la IA



Daniel de Vinatea
CEO
Hbit Latinoamérica



“Latidos del Futuro: El Edge como el corazón que impulsa la era de la IA”.

Efectos de la IA en el diseño y construcción de data centers

Daniel de Vinatea
Founder & CEO Hbit
Septiembre 2025

AGENDA

01

La IA como
motor del
EDGE

02

IA irrumpé:
Energía y
Capex

03

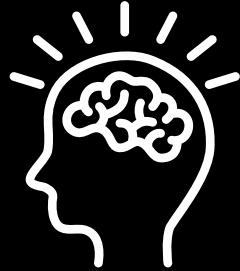
Impacto de la
IA en Grandes
Data Centers

04

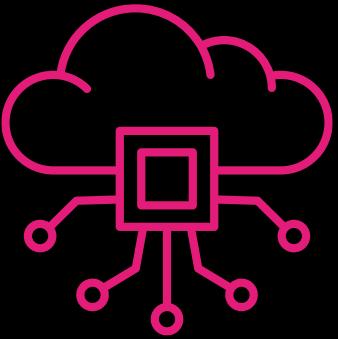
Qué es el Edge y
por qué Latam
lo necesita

05

Estratégias para
implementar nodos
periféricos eficientes



**LA IA ESTÁ RECONFIGURANDO DÓNDE Y CÓMO
CONSTRUIMOS CÓMPUTO.**



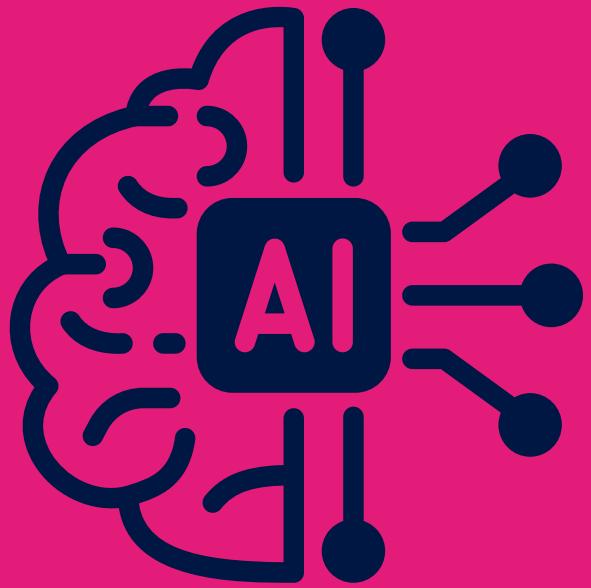
EL **EDGE** SURGE COMO EL '**ACELERADOR**' QUE:

ACERCA PROCESAMIENTO,
REDUCE LATENCIAS
Y DESAHOGA POTENCIA,

ABIENDO UNA VENTANA PARA LATAM

LA IA ACELERA LA
DEMANDA
ELÉCTRICA E
INCREMENTA CAPEX
EN CENTROS DE
DATOS





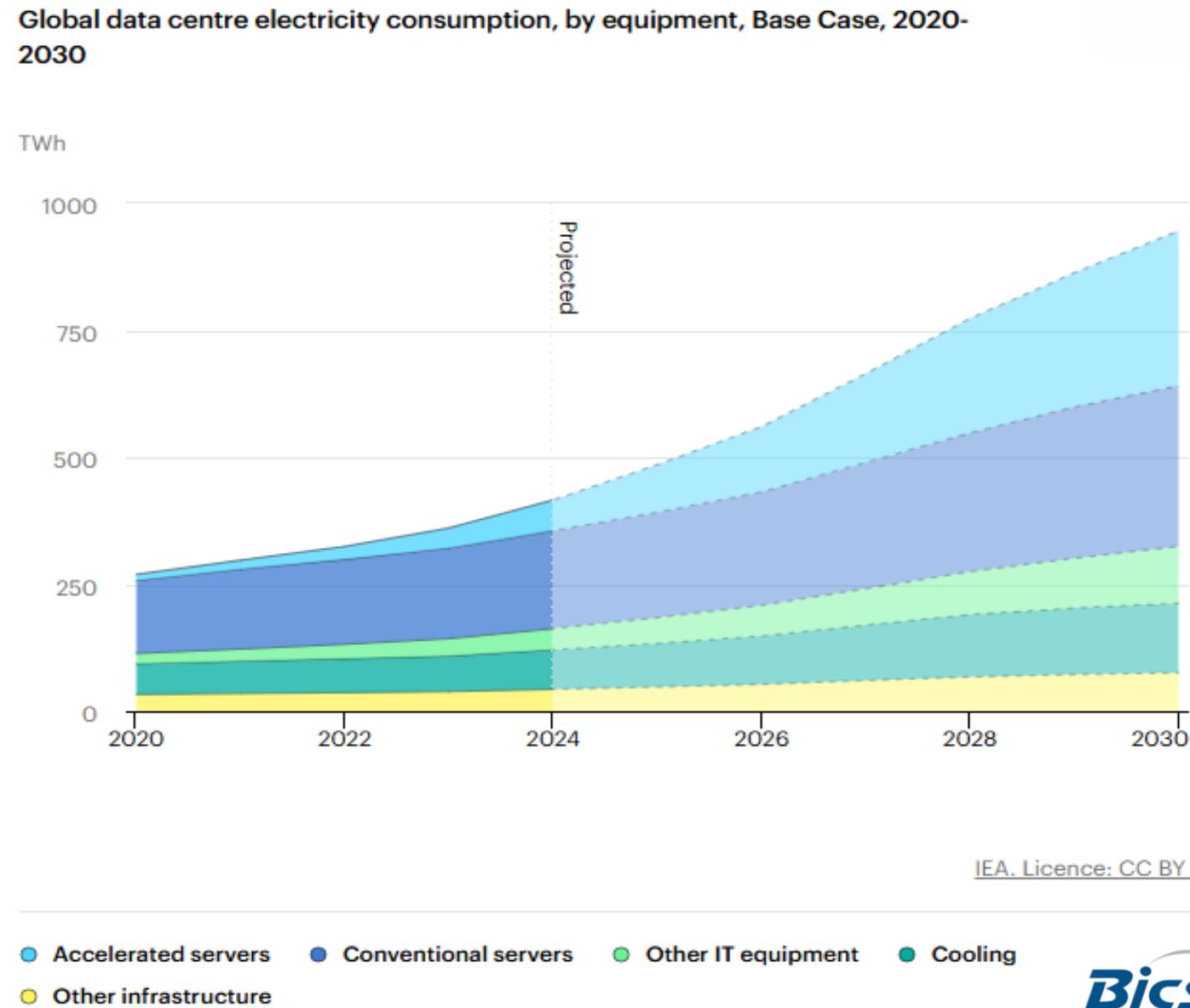
**MAYOR CONSUMO
ELÉCTRICO**

**MAYOR CAPEX (MÁS
INVERSIONES)**

IA IRRUMPE: ENERGÍA Y CAPEX

EL CONSUMO ELÉCTRICO DE DATA CENTERS A NIVEL MUNDIAL PODRÍA DUPLICARSE HACIA 2026 Y SUPERAR LOS 1000TWH (BASE 2022≈460) SIENDO LA IA EL IMPULSOR CLAVE*.

HACIA 2030, SE PROYECTA QUE LOS DATA CENTERS PODRÍAN SUPONER DEL 3-4% DE LA DEMANDA ELÉCTRICA GLOBAL**



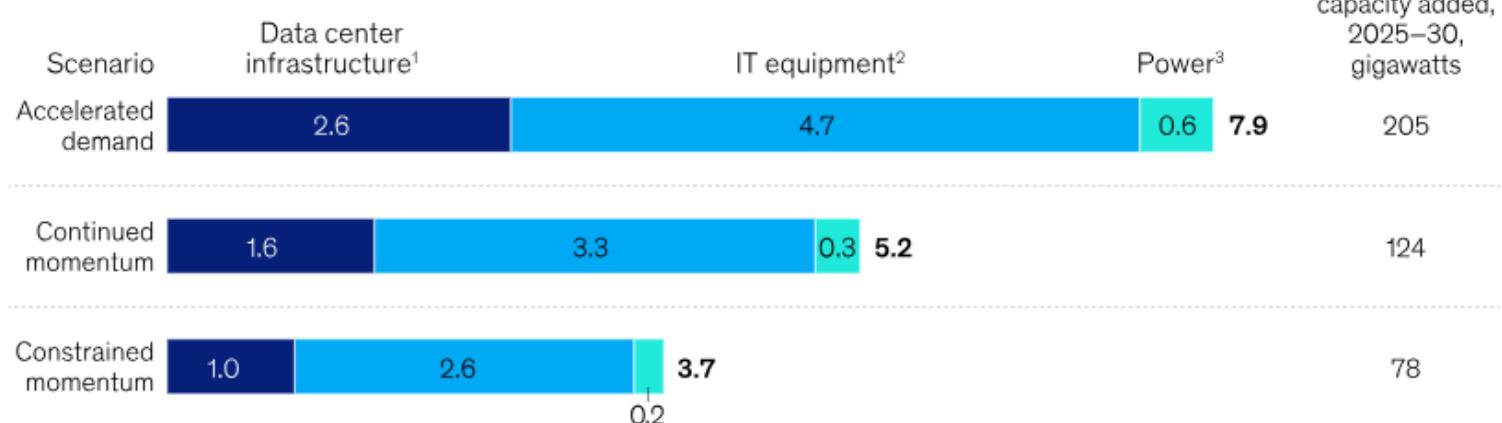
IA = MAS CAPEX (EL ESFUERZO INVERSOR SE ACELERA)

**CAPEX ACUMULADO A
2030: ~US\$6,7 T
REQUERIDOS PARA DCS
(US\$5,2T AI-READY +
US\$1,5T NO-AI)* SEGÚN
MCKINSEY (2025).**

**RÉCORD DE GASTO DE
CONSTRUCCIÓN EN EE. UU.
POR DEMANDA DE IA**.**

Capital investments to support AI-related data center capacity demand could range from about \$3 trillion to \$8 trillion by 2030.

Global data center total capital expenditures driven by AI,
by category and scenario, 2025–30 projection, \$ trillion



Note: Figures may not sum to totals, because of rounding.

¹Excludes IT services and software (eg, operating system, data center infrastructure management), since they require relatively low capex compared with other components.

²Includes server, storage, and network infrastructure. IT capex also accounts for replacing AI accelerators every 4 years.

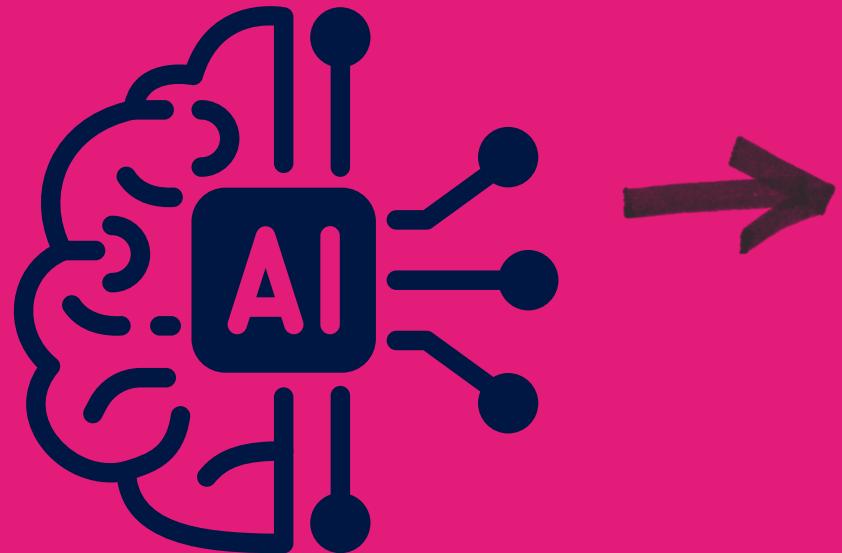
³Assumes \$2.2 billion–\$3.2 billion/gigawatt (including power generation and transmission cost) to account for a range of power generation scenarios (eg, fully powered by gas, a combination of gas power and storage, and solar) and regional cost differences. Distribution cost is neglected, as most AI centers are expected to be >50 megawatt scale and connected to a transmission grid.

Source: McKinsey Data Center Capex TAM Model; McKinsey Data Center Demand Model

IMPACTO DE LA IA EN GRANDES DATA CENTERS

Oferta tensa: vacancia baja,
potencia limitada, latencia alta





MAYOR DEMANDA EN
GRANDES DATA CENTERS



LIMITADOS POR:

A

MEGAVATIOS
DISPONIBLES Y
PLAZOS*

B

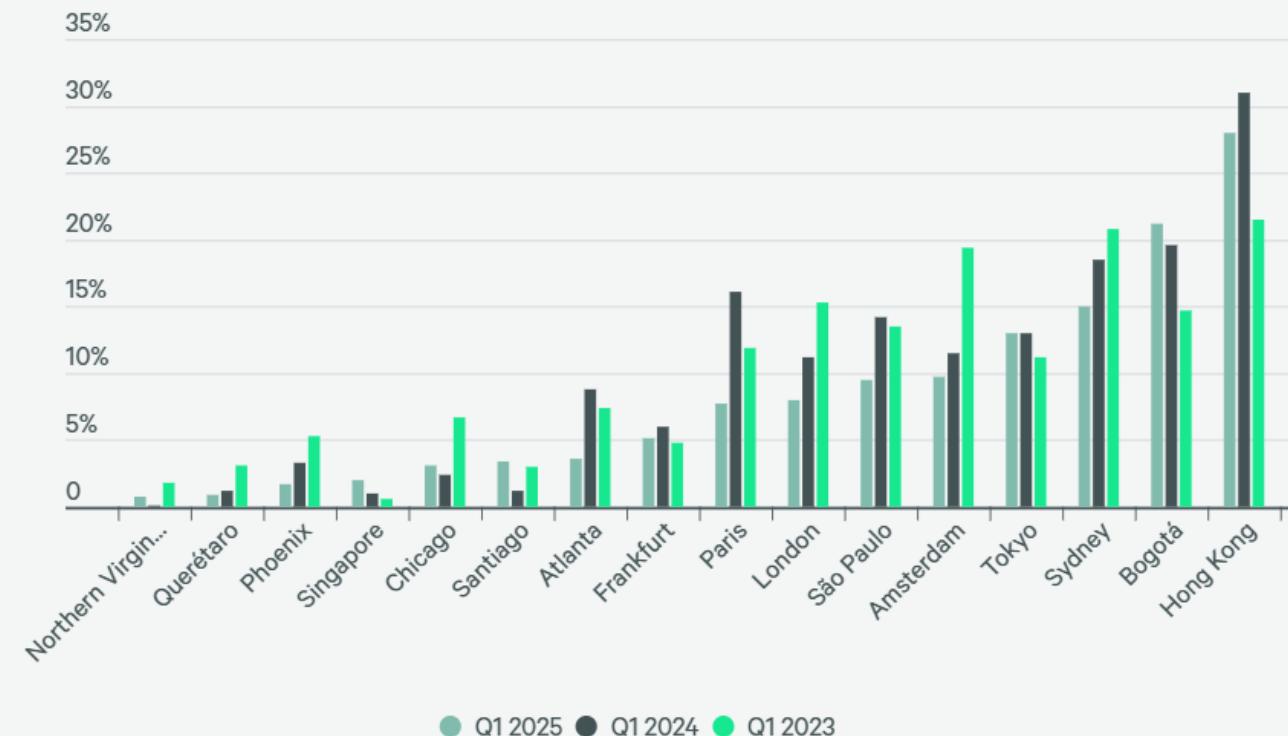
LATENCIA INTER-
REGIÓN HOY (NUBE
PÚBLICA)**

EL LIMITANTE YA NO ES EL M², ES EL MEGAVATIO.

VACANCIA GLOBAL
(PROMEDIO PONDERADO)
CAYÓ A 6,6% EN 1T25,
PESE A LA ENTREGA
RÉCORD DE CAPACIDAD.

La oferta nueva se pre-arrienda con años de anticipación y la entrega se empuja a 2027+ por falta de potencia

Figure 2: Data Center Vacancy Rate by Market

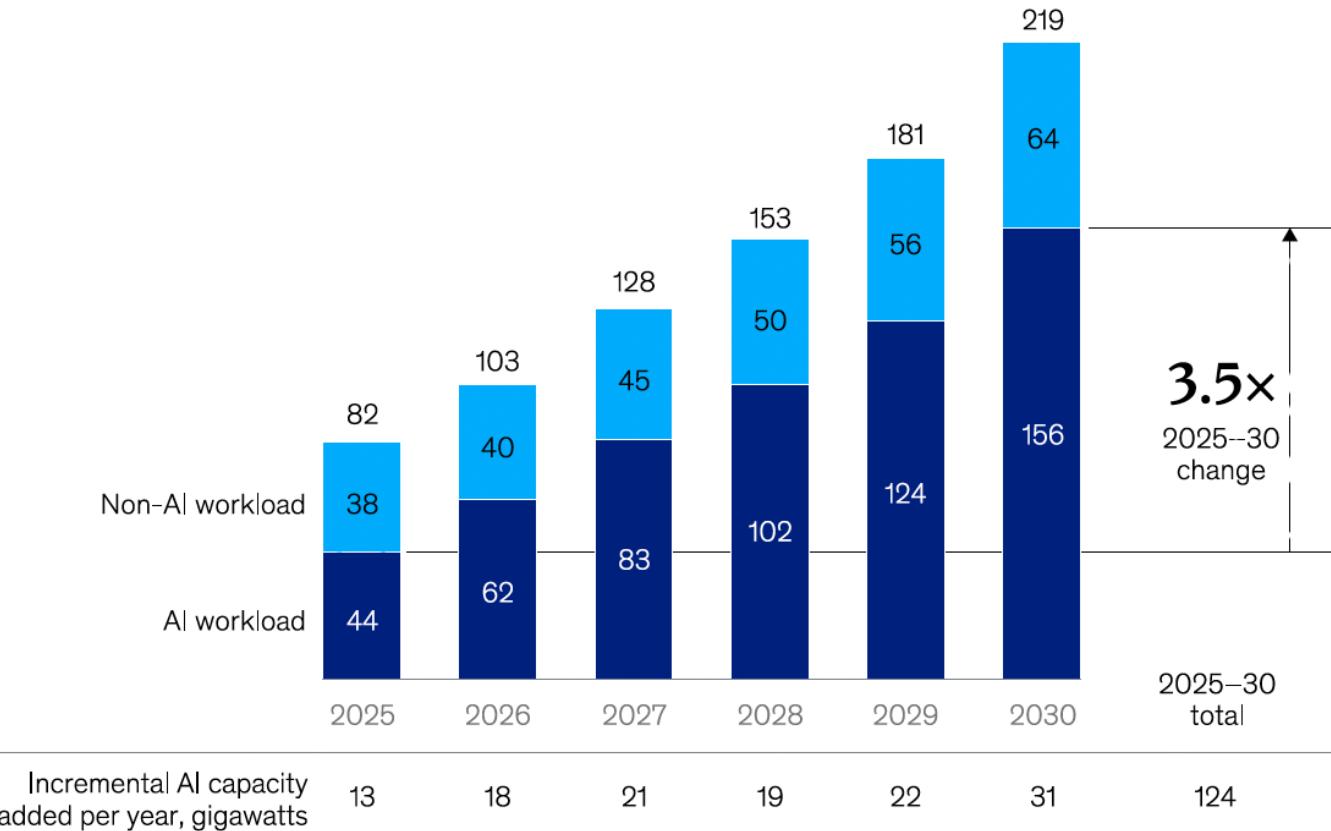


MEGAVATIO: LA DEMANDA SUPEREA LA OFERTA

A

- Explosión de cargas de trabajo de IA generativa.
- Necesidad de escalar capacidad de cómputo y almacenamiento.

Estimated global data center capacity demand, 'continued momentum' scenario, gigawatts



Note: Figures may not sum to totals, because of rounding.

Source: McKinsey Data Center Demand Model; Gartner reports; IDC reports; Nvidia capital markets reports

1

RED ELÉCTRICA, INTERCONEXIÓN Y OBRA CIVIL

RED Y POTENCIA: CONEXIÓN Y CAPACIDAD
DE SUBESTACIONES; TIEMPOS DE
INTERCONEXIÓN; PPAS.*

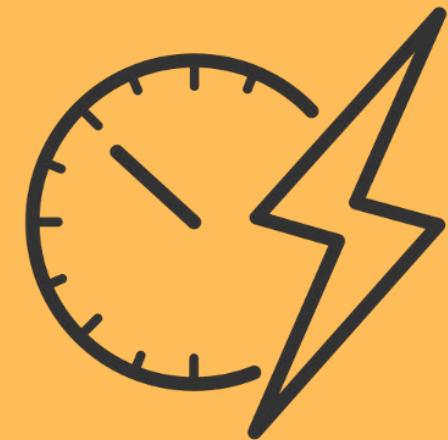
OBRA CIVIL: CONECTAR **10–100+ MW**
ADICIONALES EXIGE AMPLIACIONES DE
TRANSMISIÓN Y TRANSFORMADORES CON
PLAZOS DE **12–36 MESES** SOLO PARA PASAR
DE DISEÑO A CONSTRUCCIÓN*

*McKinsey & Company

A

POR QUÉ

FALTAN
MEGAVATIOS?



**Potencia y obra eléctrica:
el cuello de botella**

2 DENSIDAD POR RACK Y COOLING

DENSIDAD POR RACK: PROMEDIO GLOBAL

~12 KW/RACK HOY; AI EMPUJA 30–60 KW,
CON PICOS >100–150 KW; LA

REFRIGERACIÓN LÍQUIDA PASA DE “NICHO” A
NECESIDAD EN CARGAS AI*

COOLING: DLC/IMMERSION GANA TRACCIÓN
(PERO <10% DE DCS HOY); PLANIFICACIÓN “AI-
READY” EXIGE LAYOUTS MIXTOS AIRE+LÍQUIDO**

A

POR QUÉ

FALTAN
MEGAVATIOS?

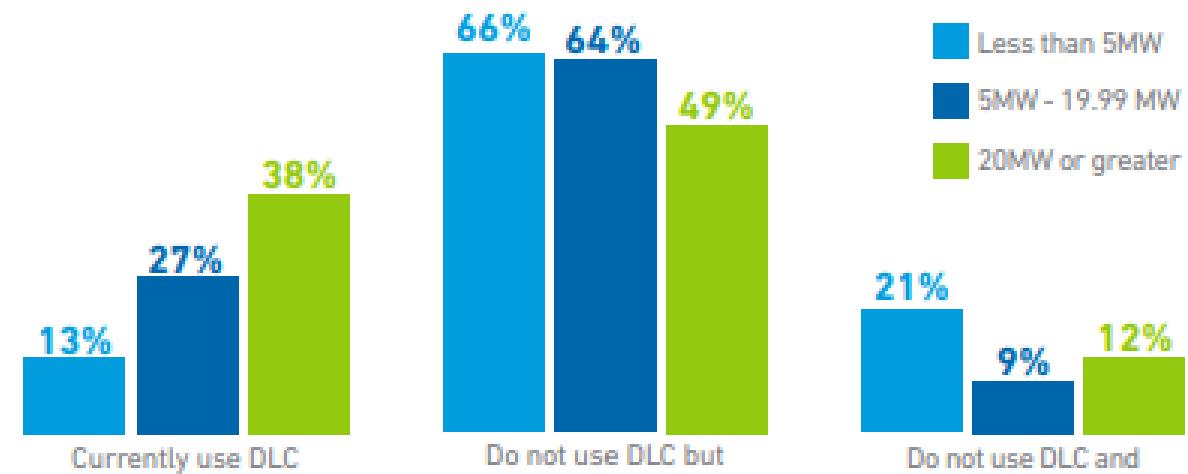


De ~12 kw/rack promedio
a “islas” de 30–60+
kw/rack

COOLING

2024 use of direct liquid cooling (by size of largest data center)

IV. Do you currently use, or are you considering using, any direct liquid cooling technology in your owned data centers? (n=397)

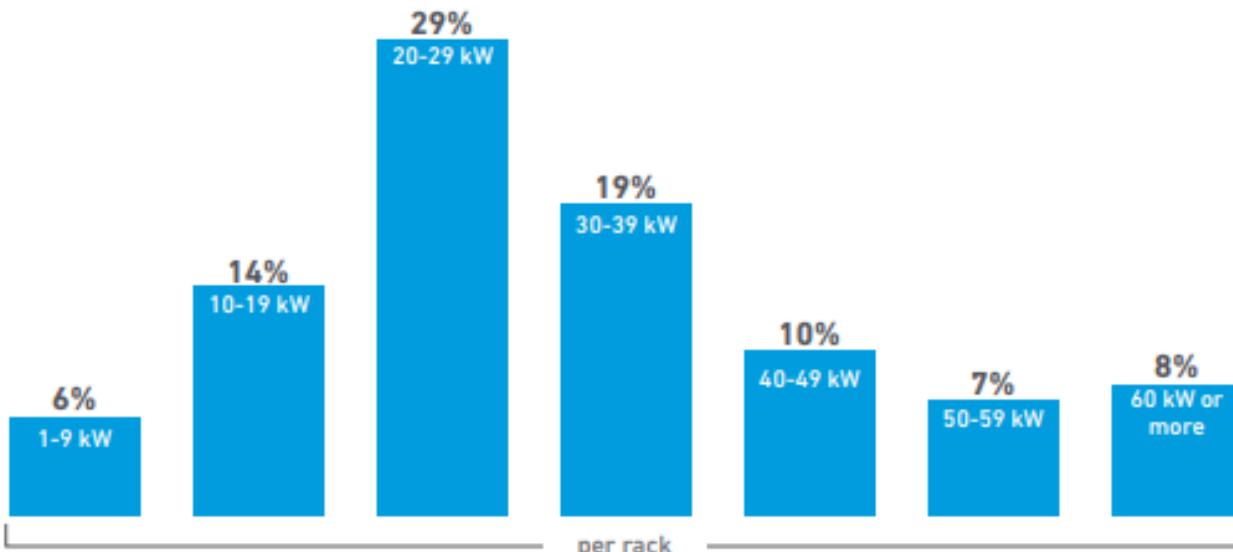


UPTIME INSTITUTE 2024 COOLING SYSTEMS SURVEY

uptime
INTELLIGENCE

Threshold for implementing direct liquid cooling based on IT rack power density

VII. At what IT rack power density do you think air cooling is so costly (or unable to meet cooling requirements) that the use of direct liquid cooling becomes necessary? (n=820)



UPTIME INSTITUTE 2024 COOLING SYSTEMS SURVEY

uptime
INTELLIGENCE

3 EFICIENCIA (PUE) Y CALOR RESIDUAL

EL **PUE** (POWER USAGE EFFECTIVENESS =
ENERGÍA TOTAL DEL SITIO / ENERGÍA DE TI)

SE HA ESTANCADO ~1,56–1,58* EN
PROMEDIO GLOBAL

MEJORAR EFICIENCIA ESTRUCTURAL SIN REDISEÑO
PROFUNDO ES DIFÍCIL. IA Y DENSIDADES ALTAS PRESIONAN
AÚN MÁS EL BALANCE TÉRMICO

A

POR QUÉ

**FALTAN
MEGAVATIOS?**



**PUE estable ~1,56–1,58:
más TI = más MW totales**

3

EFICIENCIA (PUE) Y CALOR RESIDUAL

A

Industry average PUE holds steady

What is the average annual PUE for the largest data center your organization owns / operates?
(n=526)

Average
annual PUE

2.50

1.98

1.65

1.67

1.58

1.59

1.57

1.55

1.58

1.56

2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024

uptime
INTELLIGENCE

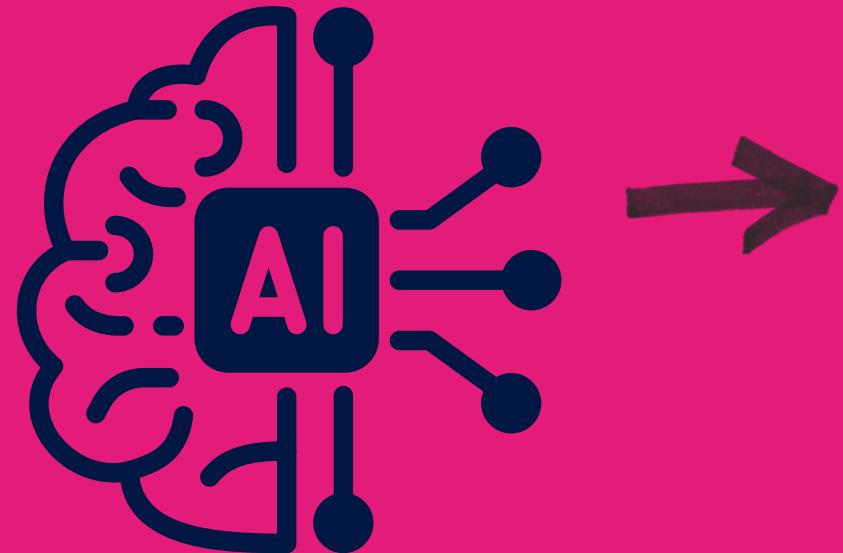
Bicsi
CALA

POR QUÉ

FALTAN

MEGAVATIOS?





MAYOR DEMANDA EN
GRANDES DATA CENTERS



LIMITADOS POR:

A MEGAVATIOS
DISPONIBLES Y
PLAZOS*

B LATENCIA INTER-
REGIÓN HOY (NUBE
PÚBLICA)**

LATENCIA: Inter-región nube vs. objetivos MEC/5G

**LATENCIA INTER-REGIÓN (HOY, NUBE PÚBLICA):
50–150 ms típicamente entre regiones globales de
AWS, Azure, GCP.***

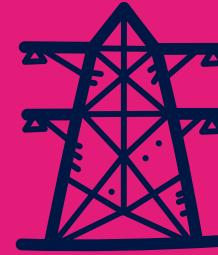
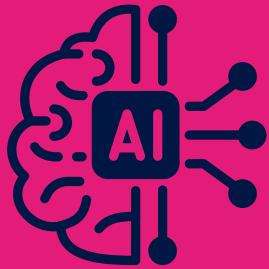
**OBJETIVOS MEC/5G:
<1 ms (radio, URLLC 5G).
5–20 ms end-to-end (edge services críticos).****

EJEMPLO: voz en tiempo real, AR/vision AI mejoran radicalmente cuando bajas de 50→20→<10 ms

* ThousandEyes Cloud Performance Benchmark 2023.

** 3GPP TS 22.261; GSMA “Edge Cloud and 5G” (2022).

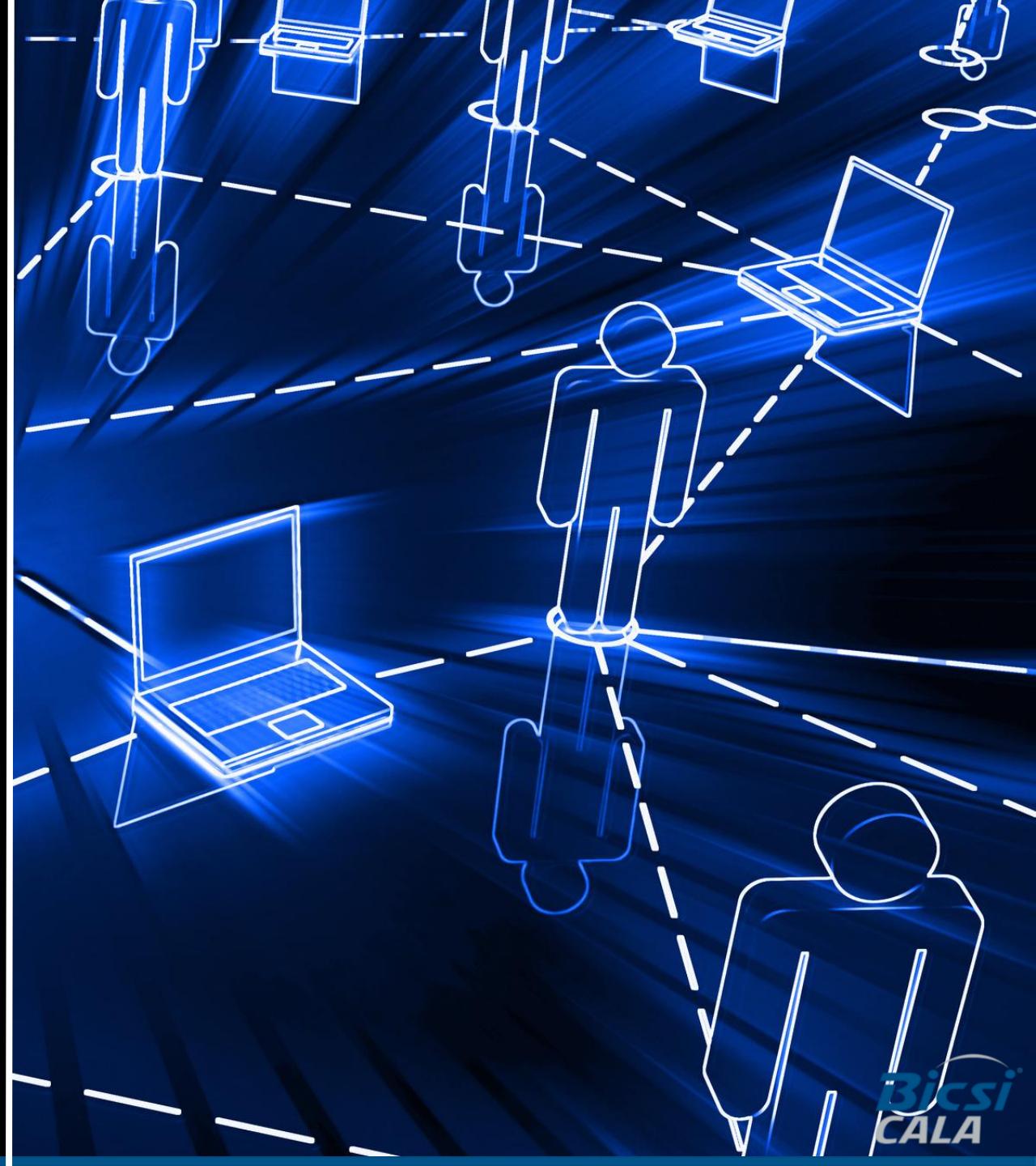
B



**LA IA CONSUME MEGAVATIOS Y OBLIGA A
REPENSAR DÓNDE Y CÓMO CONSTRUIMOS
CAPACIDAD.**

**PARA LATENCIAS ÚTILES NECESITA UNA RED DE
BORDES (EDGE)**

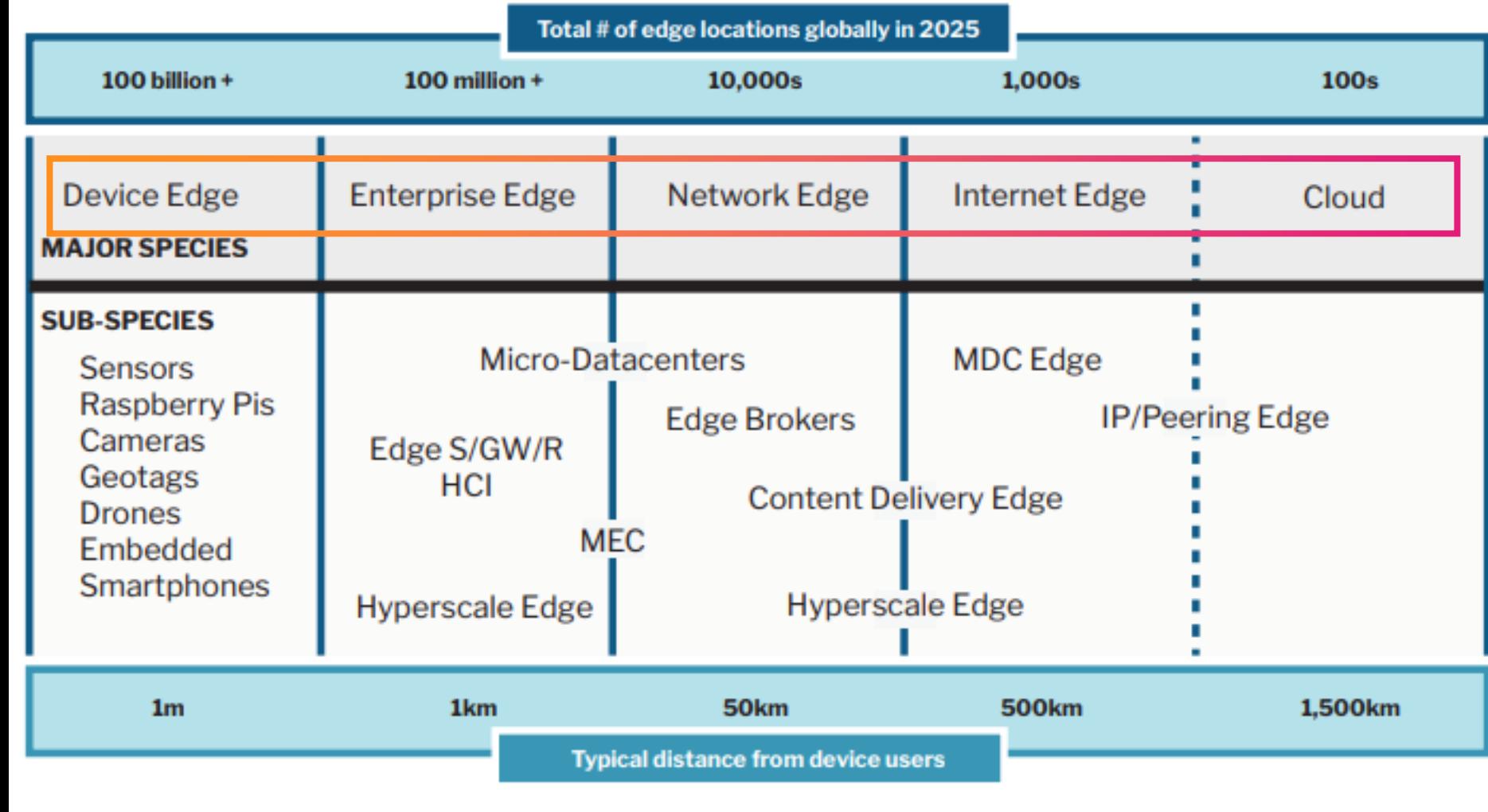
QUÉ ES EL EDGE Y POR QUÉ LATAM LO NECESITA?



**“EDGE” NO ES UN ÚNICO LUGAR SINO UN CONTINUO DE
UBICACIONES DE CÓMPUTO QUE SE ACERCAN AL
ORIGEN DE LOS DATOS Y AL USUARIO FINAL***

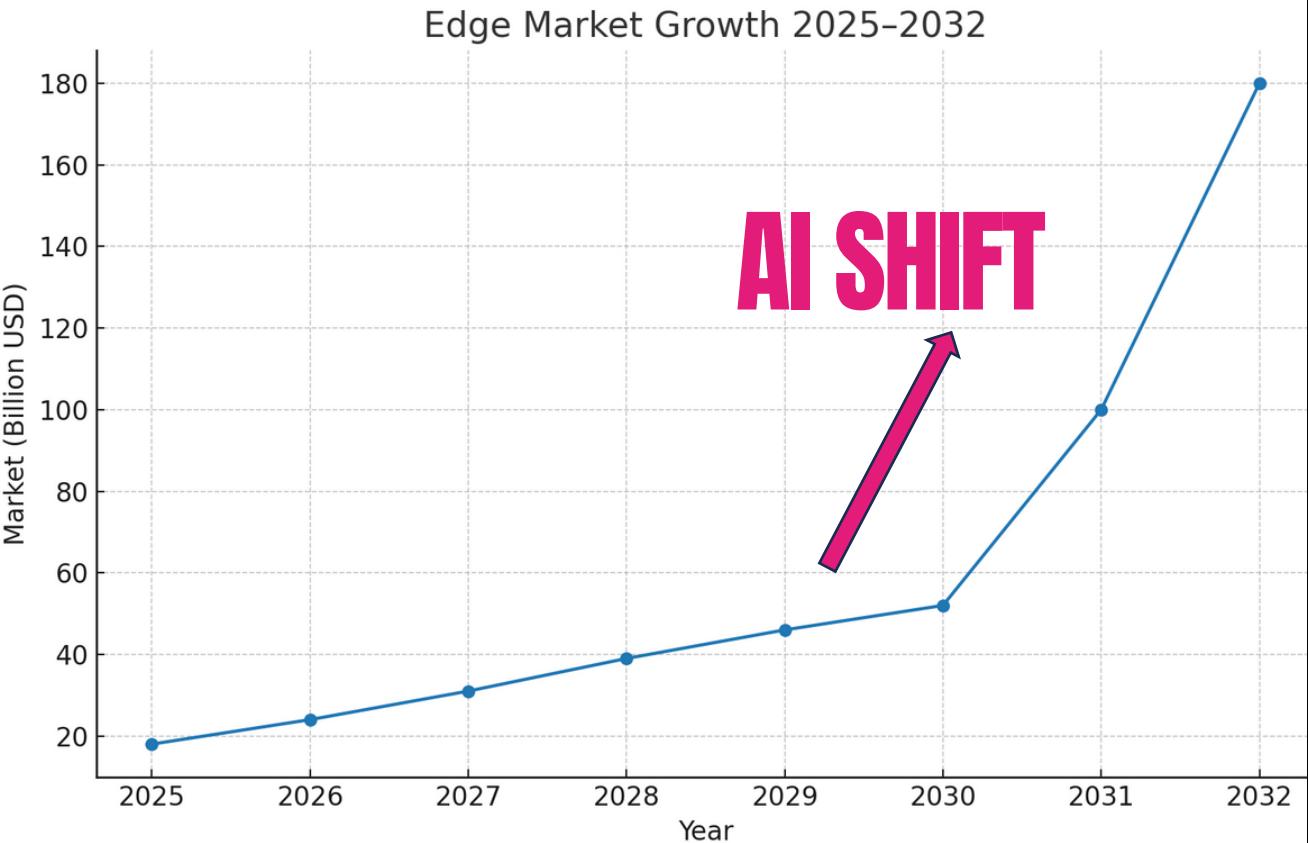
Figure 1: 451 Take on the Edge Computing Landscape

Source: 451 Research, 2020



EL QUÉ DESPLEGAR DEPENDE DEL DÓNDE

Crecimiento del Mercado de Edge



- Mercado global de Edge crecerá de ~18B USD (2025) a ~180B USD (2032).
- Aceleración fuerte a partir de 2030.
- Oportunidad para nuevas inversiones en infraestructura local y regional.

CÓMO ESTÁ EL EDGE EN LATAM



**LATAM NECESITA SOLUCIONES
DE INFRAESTRUCTURA
DESCENTRALIZADA**

50-
75%

de datos (globales)
creados fuera del Data
Center para 2025-2026

FUENTE: GARTNER
FUENTE: STATISTA 2025

CÓMO ESTÁ EL EDGE EN LATAM



LATAM ESTÁ ABRIENDO LAS
PUERTA AL EDGE POR TRES
PALANCAS INDEPENDIENTES

1 5G EN EXPANSIÓN → HABILITA NETWORK EDGE (MEC)

2 NUEVOS CABLES SUBMARINOS FORTALECE INTERNET EDGE

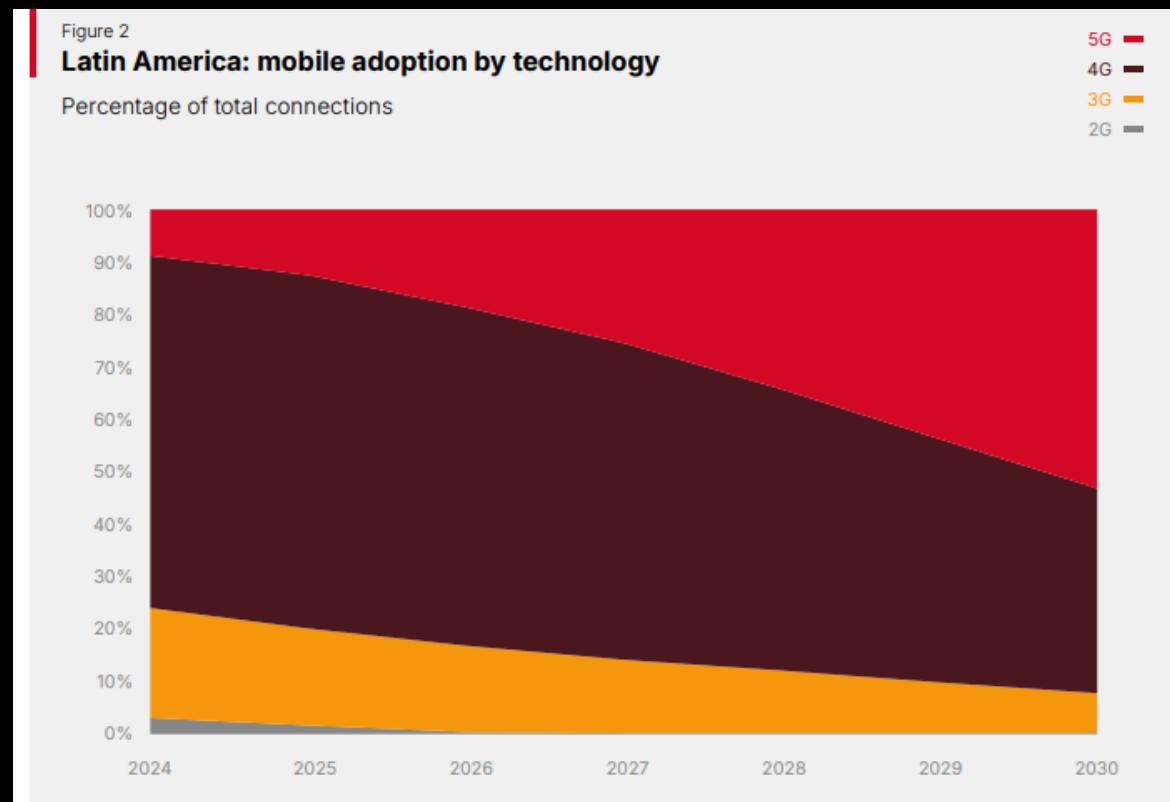
3 HUBS REGIONALES EN ↗ INTERNET EDGE LOCAL SE CONSOLIDA

✓ ↘ LATENCIAS

✓ AMPLÍAN RUTAS/ALTERNATIVAS DE INTERCONEXIÓN

1 5G EN EXPANSIÓN

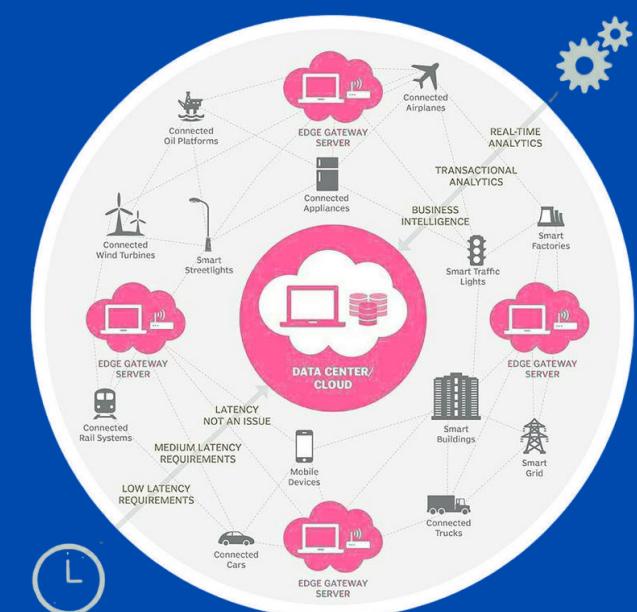
GSMA PREVÉ >400 MILLONES DE CONEXIONES 5G EN 2030 Y
QUE >50% DE LAS CONEXIONES DE LA REGIÓN SEAN 5G
HACIA FIN DE LA DÉCADA.



ESTO HABILITA MEC EN LA RED DEL OPERADOR (NETWORK EDGE) PARA
LATENCIAS <10–20 MS END-TO-END .

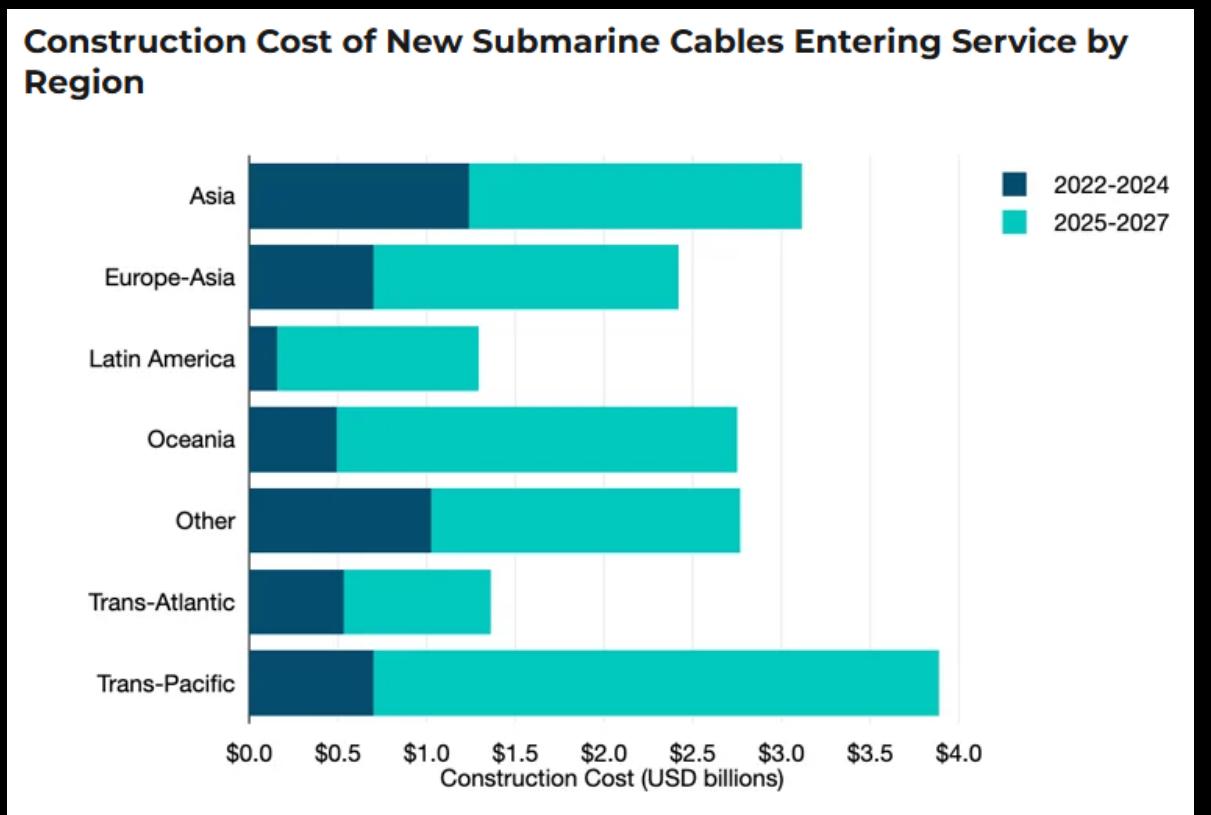
EDGE EN LATAM

Edge Computing



2 CABLES SUBMARINOS

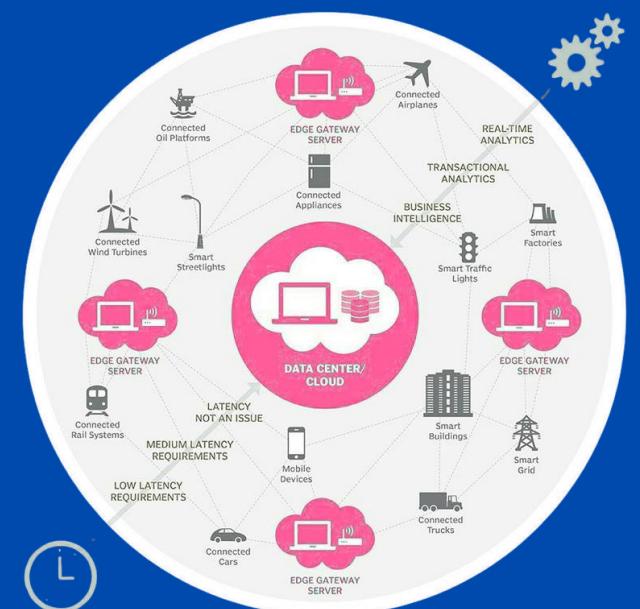
INVERSIÓN EN CABLES QUE ENTRAN EN SERVICIO ENTRE 2025 Y 2027 SUPERA **US\$13.000 MILLONES*** (200M EN LATAM), AMPLIANDO RUTAS Y BAJANDO JITTER.



ESTO ROBUSTECE INTERNET EDGE (MÁS LANDINGS, MÁS RUTAS HACIA NUBES, CDNS, IXS).

EDGE EN
LATAM

Edge Computing



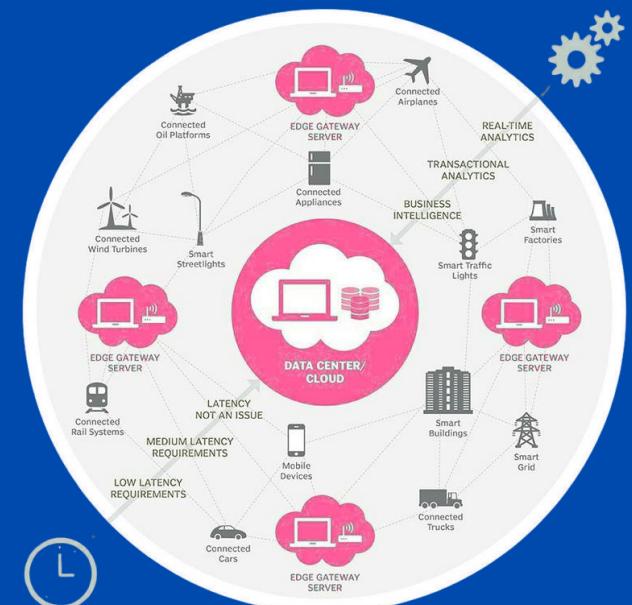
3 HUBS REGIONALES EN ASCENSO

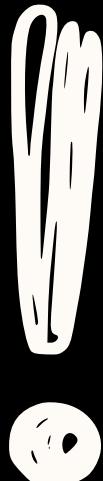
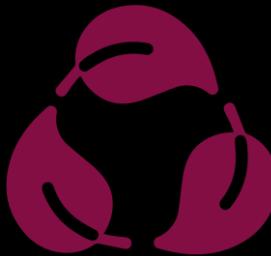
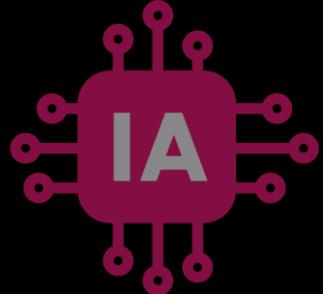
CBRE 2025 REPORTA CAÍDAS DE VACANCIA EN LOS MERCADOS LÍDERES DE LATAM (P. EJ., SÃO PAULO DE 14.2 A 9,5%) Y EXPANSIÓN LIMITADA POR POTENCIA Y SUPPLY CHAIN. SANTIAGO Y QUERÉTARO MUESTRAN VACANCIAS DE UN DÍGITO; BOGOTÁ SIGUE EN NIVELES MÁS ALTOS (DE 19.6% A 21.2%).

DEMANDA EXcede OFERTA CERCANA AL USUARIO.
ESTO ES EL INTERNET EDGE REGIONAL (COLO/IX) CRECIENDO

EDGE EN LATAM

Edge Computing





**LATAM EDGE COMPUTING MUESTRA CRECIMIENTO
ACELERADO: ESTIMADO CAGR 37.2% (2025-2033)
HASTA ~US\$45.4B EN 2033 (SUBSEGMENTOS
MEC/5G -NETWORK EDGE- >50% CAGR)**

Nota: Las cifras varían según el alcance (si incluyen device edge —sensores/gateways— además de enterprise edge, network edge (MEC) e internet edge). Tomamos 451 Research como marco taxonómico y señalamos el mapeo de cada estudio para evitar inconsistencias

Aplicaciones por Sector (dónde poner la carga)

**SI EL PROCESO REQUIERE DATOS LOCALES O LATENCIAS MUY BAJAS EN LA PLANTA/TIENDA
ENTERPRISE EDGE.**

**SI ADEMÁS HAY MOVILIDAD O QUIERES OFFLOAD DE RADIO/FIBRA CERCA DEL
ACCESO
NETWORK EDGE (MEC)**

**SI QUIERES ACERCAR CONTENIDO/IA A LA CIUDAD/REGIÓN SIN IR ON-
PREM
INTERNET EDGE (COLO/IX)**

**SI PRIMA ELASTICIDAD MASIVA Y CATÁLOGO DE
SERVICIOS
CLOUD**



QUÉ NECESITA LATAM PARA CAPTURAR LA OPORTUNIDAD?

MODULARIDAD

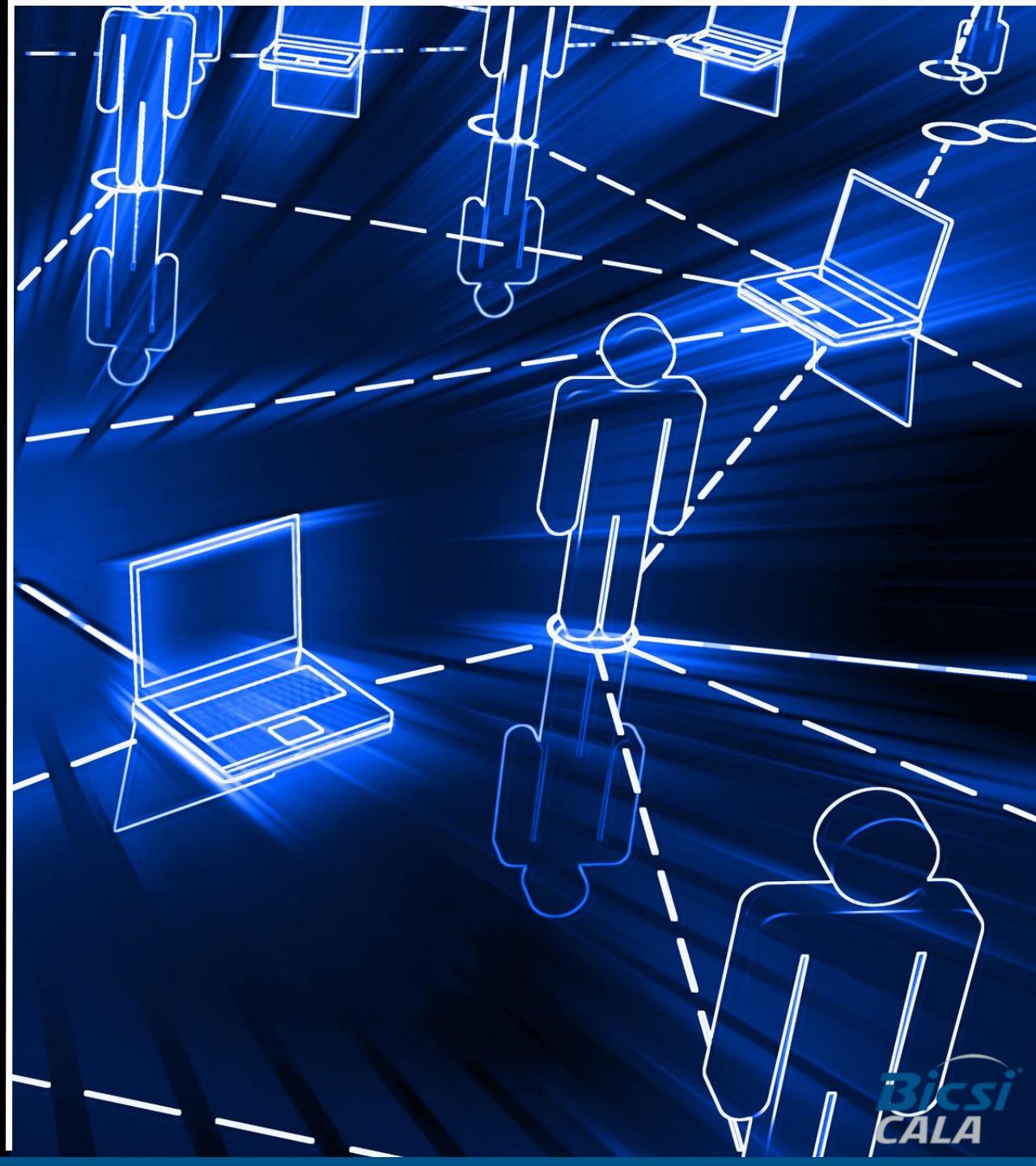
acorta cronogramas 10–20% y puede recortar CapEx 10–20% frente a obra tradicional; mercado modular DC hacia US\$75,8 B en 2030

POTENCIA Y COOLING 'AI-READY'

Planificar >30–60 kW/rack (secciones de >100 kW con DLC/immersión); densidad media actual ~12 kW (gap)

ANCLAJES DE CONECTIVIDAD

ESTRATEGIAS PARA IMPLEMENTAR NODOS PERIFÉRICOS EFICIENTES



ARQUITECTURAS Y UBICACIÓN*

DEVICE EDGE ➔ gateways embebidos (control inmediato; seguridad física/OT).

ENTERPRISE EDGE ➔ salas TI en fábrica/retail/hospital con 10–20 ms e2e.

NETWORK EDGE (MEC) ➔ sites de operador (centrales, torres) con slicing y movilidad

INTERNET EDGE (COLO/IX) ➔ micro-DCs urbanos para cachés e inferencia <20 ms.

CLOUD ➔ entrenamiento/almacenamiento masivo.

MODULARIDAD Y PRE-FABRICACIÓN

PREFABRICAR MEP SKIDS, SALAS MODULARES IT, POWER BLOCKS.

- **Beneficios observados:** -10–20% tiempo total y -10–20% CapEx por sitio vs. obra convencional (dependiendo de madurez de supply chain/regulación).
 - Estándares abiertos (OCP Facility/MDC) para acelerar interoperabilidad y repetibilidad



CORE (grandes data centers/hyperscale) = el cerebro: potente, pero lejano y lento para algunas funciones.



Edge (mini data centers cerca de usuarios/ciudades) = corazón: distribuye sangre/datos en tiempo real.



IA = músculo que se expande. sin corazón (Edge) no puede moverse bien. eL CORE NO BASTA.

LA IA SERÁ EL MOTOR, PERO
EL EDGE ES EL CORAZÓN QUE
LA HACE FUNCIONAR EN LA
VIDA REAL.

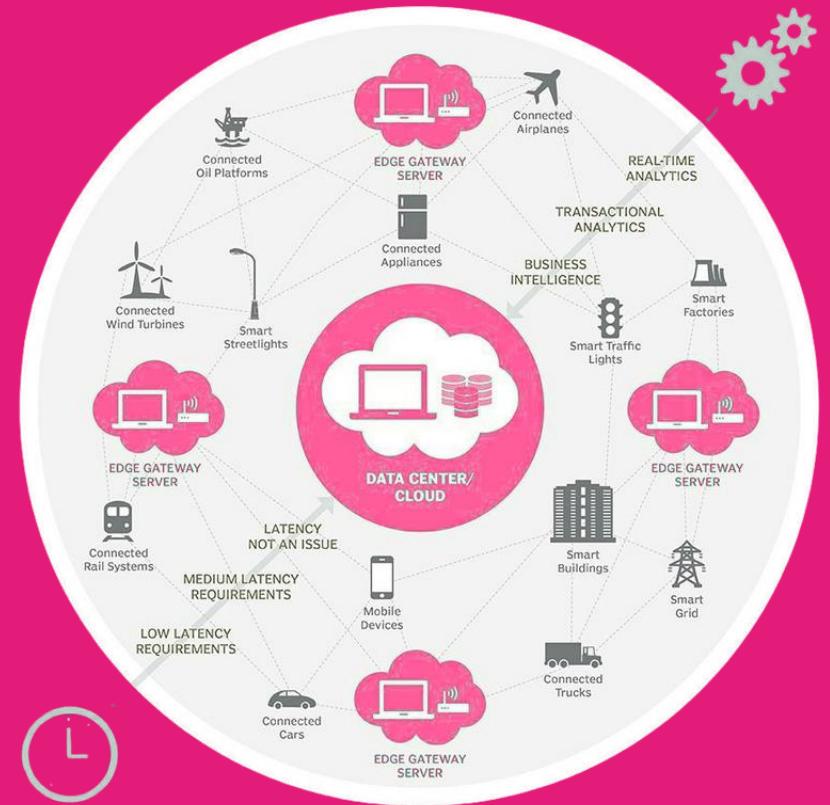
LATAM TIENE LA
OPORTUNIDAD DE DISEÑAR
ESTE FUTURO DE MANERA
SOSTENIBLE, EFICIENTE Y
CERCANA AL USUARIO.

EL EDGE NO ESPERA: NECESITA RESPUESTAS LOCALES Y RÁPIDAS

¿TU INFRAESTRUCTURA
ESTÁ LISTA PARA ESE
DESAFÍO?



Edge Computing



PREGUNTAS/COMENTARIOS

