

# Sistemas Operativos para Edge Computing

MONTIEL JUAREZ OSCAR IVAN

TORRES DELGADILLO SAMUEL MIXCOATL

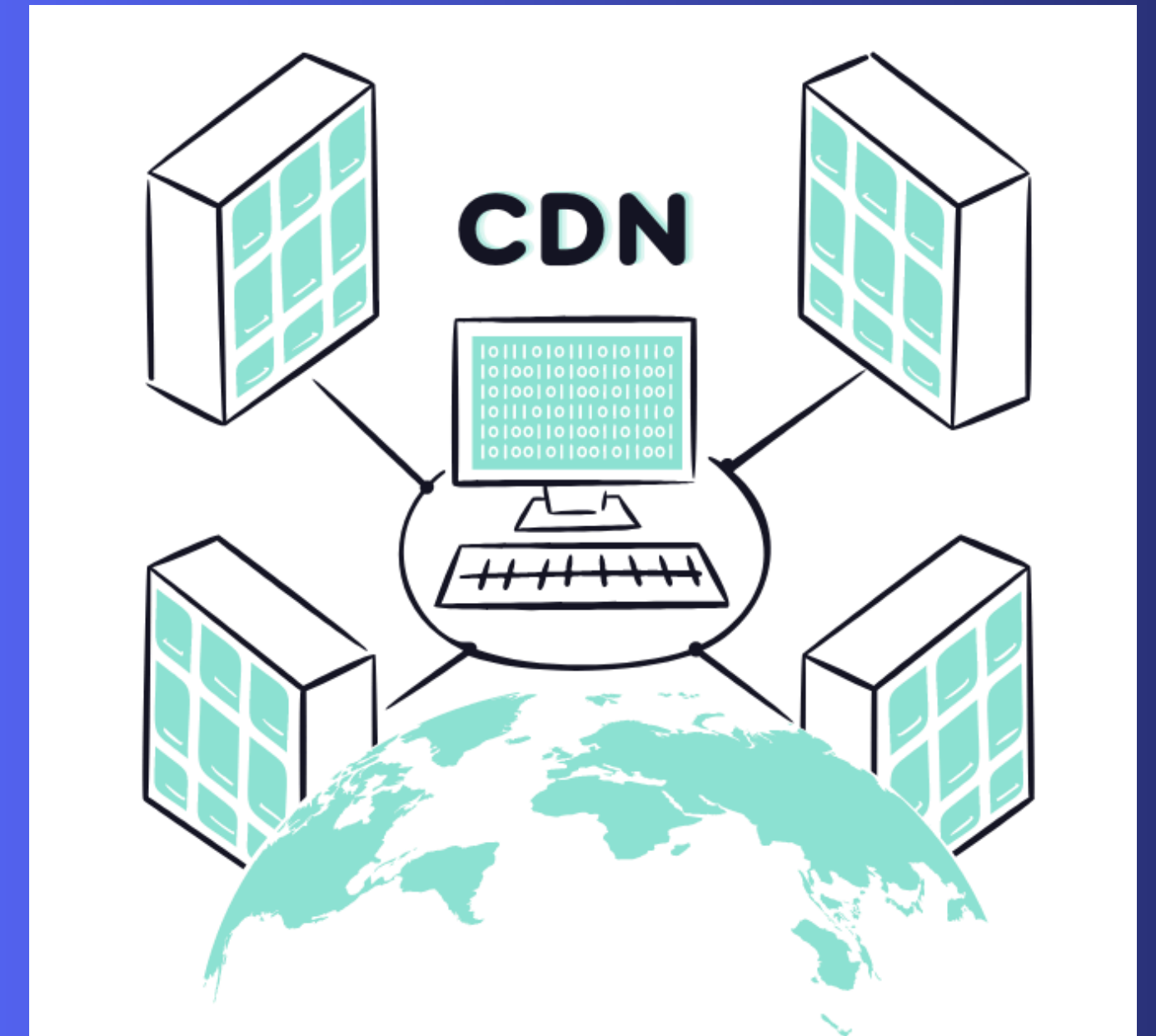
# ¿QUE ES EL EDGE COMPUTING?

Se trata de un enfoque que se caracteriza por la distribución estratégica de recursos computacionales y almacenamiento de datos en proximidad física a las fuentes de generación de datos



# ¿PORQUE EDGE COMPUTING?

El origen del Edge Computing se remonta a la aparición de las redes de entrega de contenido en la década de 1990, las cuales se encargaban de la entrega de contenido web y de vídeo mediante la colocación estratégica de servidores más cerca geográficamente de los usuarios, reduciendo así la latencia y mejorando la experiencia general del usuario. La necesidad de tiempos de respuesta más rápidos se ha convertido en un aspecto esencial



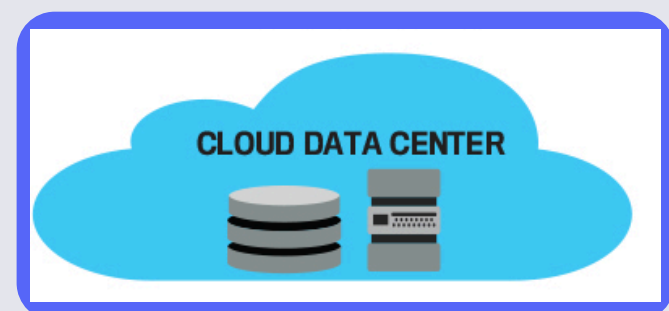
# ARQUITECTURA DEL EDGE COMPUTING



Refiere a sensores, cámaras, dispositivos IoT y cualquier otro dispositivo que genera datos en la red. Estos dispositivos pueden variar significativamente en su capacidad de procesamiento, desde dispositivos muy limitados hasta sistemas más potentes.



Son los intermediarios entre los dispositivos del borde y la nube centralizada . Estos nodos pueden ser gateways, micro centros de datos o servidores integrados, proporcionando capacidades de procesamiento y almacenamiento más significativas que los dispositivos del borde.



La nube es la red de servidores que almacena y gestiona los datos, aplicaciones y servicios generados por los dispositivos del borde.

# REQUISITOS DEL SISTEMA OPERATIVO PARA EL EDGE COMPUTING

01

Bajo consumo de CPU y memoria debido a los recursos limitados de los dispositivos del borde

02

Compatibilidad con múltiples arquitecturas y dispositivos IoT dada la diversidad del hardware del borde

03

Soportar redes distribuidas y despliegues dinámicos para gestionar un gran número de dispositivos del borde

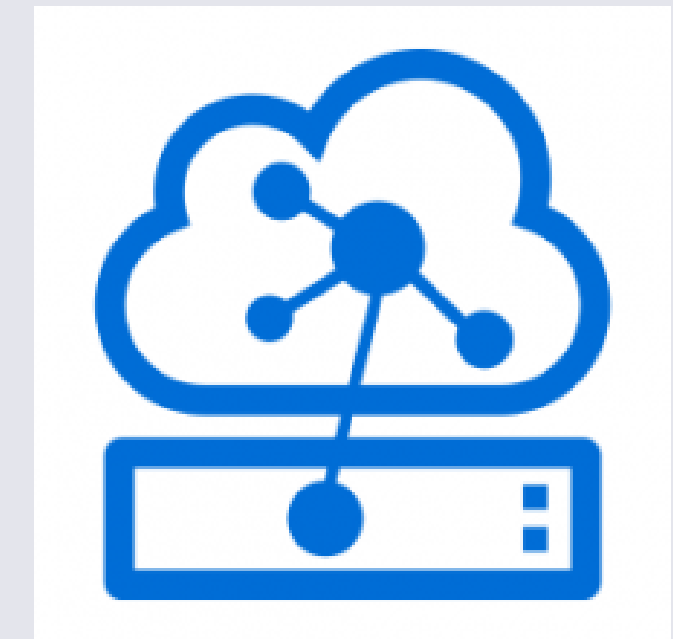
04

Capacidad de operación en entornos inestables con conectividad intermitente



# SISTEMAS OPERATIVOS OPTIMIZADOS PARA EL EDGE COMPUTING

- **Ubuntu Core:** Sistema operativo orientado a dispositivos IoT y del borde, caracterizandose por su seguridad y gestión de paquetes Snap.
- **Azure IoT Edge:** Plataforma de Microsoft para el despliegue modular en el borde. Permite ejecutar servicios de Azure y lógica personalizada en dispositivos del borde.
- **Android Things:** Sistema operativo basado en Android diseñado para dispositivos inteligentes de IoT.
- **RIOT OS:** Sistema operativo de código abierto para dispositivos de baja potencia, que destaca por su eficiencia de recursos y capacidades en tiempo real.

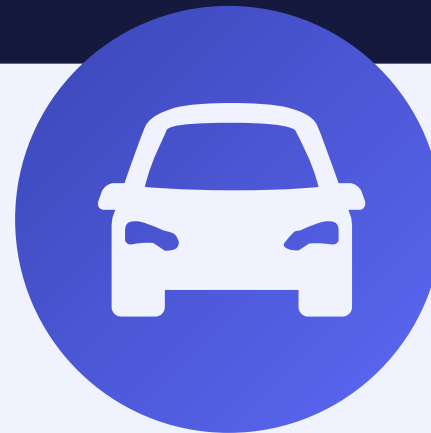


# CASOS DE USO DEL EDGE COMPUTING



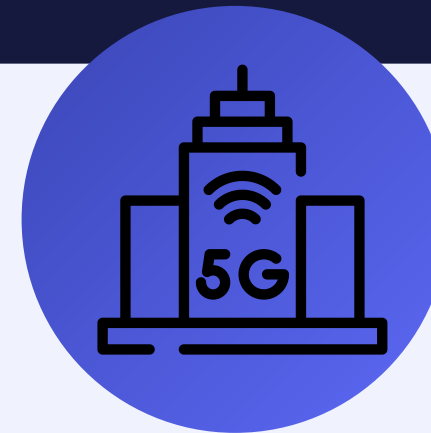
## APLICACIONES EN LA INDUSTRIA

Monitorización en tiempo real en fábricas que permite el mantenimiento predictivo y la optimización de procesos



## VEHICULOS AUTONOMOS

Procesamiento local de datos de sensores que permite una toma de decisiones rápida para la navegación y asegurar la seguridad vial



## CIUDADES INTELIGENTES

Se procesan datos localmente, mejorando la eficiencia y la conectividad.



## TELEMEDICINA

Análisis de datos en el borde y la baja latencia necesaria para obtener un diagnóstico remoto y la monitorización de los pacientes.

# CONCLUSIÓN

Los sistemas operativos desempeñan un papel fundamental en el Edge Computing, son la base para la eficiencia, la seguridad y la operatividad de las aplicaciones distribuidas en las diversas industrias. La capacidad de procesar datos más cerca de su origen ofrece ventajas significativas en términos de latencia reducida, optimización del ancho de banda y mejora de la privacidad y la seguridad. Sin embargo, también presenta desafíos técnicos únicos relacionados con la escalabilidad, la gestión de recursos en entornos heterogéneos y la seguridad de los mismos. La elección del sistema operativo adecuado para una aplicación de Edge Computing dependerá de los requisitos técnicos, las limitaciones de recursos y las necesidades de seguridad del caso de uso particular.

## EDGE COMPUTING

