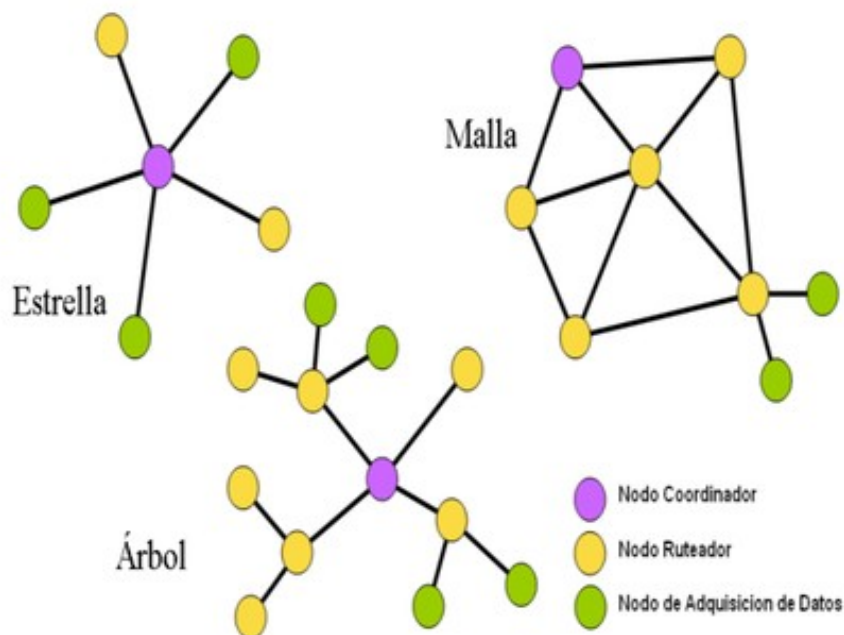


Protocolo ZigBee

El Protocolo ZigBee es un estándar de comunicación inalámbrica basado en el IEEE 802.15.4, diseñado para aplicaciones de bajo consumo de energía, baja velocidad de datos y redes de corto alcance. Este protocolo es ideal para dispositivos de Internet de las Cosas (IoT) que requieren conectividad eficiente y confiable, pero no necesitan grandes volúmenes de datos. Es una tecnología de malla donde los dispositivos pueden comunicarse directamente o a través de otros dispositivos ZigBee para extender el alcance de la red.



Características clave de ZigBee:

Bajo consumo de energía: Los dispositivos ZigBee pueden funcionar con baterías durante largos periodos, ya que solo usan energía cuando transmiten datos.

Redes de malla: Permite que los dispositivos se comuniquen entre sí directamente o mediante nodos intermedios, aumentando la cobertura y fiabilidad.

Escalabilidad: Soporta miles de dispositivos en una misma red.

Bajo costo: Comparado con otras tecnologías inalámbricas, ZigBee es asequible y eficiente.

Seguridad: Ofrece cifrado AES-128 para asegurar la transmisión de datos.

Velocidad: Transfiere datos a una velocidad de hasta 250 kbps, suficiente para aplicaciones como sensores.

Implementación de ZigBee

ZigBee es ideal para redes domésticas, comerciales o industriales donde se requiera monitoreo y control de dispositivos sin consumir mucha energía. Algunas aplicaciones comunes incluyen:

Domótica: Control de luces, persianas, termostatos, y sistemas de seguridad en el hogar.

Sensores de ambiente: Monitoreo de temperatura, humedad, y calidad del aire en tiempo real.

Control industrial: Gestión de maquinaria, sensores y sistemas automatizados.

Sistemas de gestión energética: Control y optimización del consumo energético en edificios inteligentes.

Agricultura de precisión: Monitoreo de condiciones ambientales en campos o invernaderos.

Una red Zigbee consiste en al menos 3 dispositivos:

Bridge.

Router Wifi.

Dispositivo inteligente.

El **bridge** (acumulador, pasarela, hub, puerta de enlace...) se conecta al router a través de un cable ethernet y reparte la señal entre los dispositivos conectados a él y entre si mediante radio frecuencia.

