

4) Los protocolos de comunicación del IoT se dividen en dos tipos:

- **Protocolos de acceso a la red**

Este protocolo permite la conexión física o inalámbrica entre dispositivos. Son la base de la comunicación, como elegir entre hablar, escribir o hacer gestos. Son fundamentales para establecer el canal por el cual se enviarán los datos.

Algunos ejemplos pueden ser:

- o Wi-Fi
- o Ethernet
- o 3G/4G/5G
- o Bluetooth
- o LoRa
- o NB-IoT

- **Protocolos de Transmisión**

Son los encargados de codificar y estructurar la información que se transmite (a través de las redes mencionadas anteriormente). Se divide en dos tipos:

a) Protocolos Informáticos

Usados para comunicar dispositivos IoT con Internet u otros dispositivos IoT.

- o **MQTT** (Teleoperación de colas de mensajes): modelo de publicación-suscripción, ideal para muchos dispositivos.
- o **CoAP** (Protocolo de aplicación restringido): optimizado para dispositivos con pocos recursos.
- o **HTTP/HTTPS**: clásico de la web, aunque más pesado para IoT.

b) Protocolos OT (Operacionales o Industriales)

Usados para la comunicación con equipos industriales. Están más orientados al control que al envío de datos complejos.

- o **Modbus**: muy utilizado en entornos industriales.
- o **IEC102 / IEC104** : para contadores eléctricos.
- o **MBUS**: usado en contadores de agua.