

EL PATRÓN DE PUBLICACIÓN SUSCRIPCIÓN DE MQTT

Índice de **C O N T E N I D O S**

- Introducción al patrón Pub-Sub
- Los 4 componentes principales: Publicador, Suscriptor, Broker y Tema
- ¿Cómo funciona el enrutamiento de mensajes?
- MQTT vs. HTTP (Solicitud-Respuesta vs. Pub-Sub)
- MQTT vs. Colas de Mensajes

¿QUÉ ES EL PATRÓN PUB-SUB?

Es un patrón de mensajería que disocia o desacopla a quien envía mensajes (Publicador) de quien los recibe (Suscriptor).

EJEMPLO:

Piensa en una revista o un canal de YouTube.

- Los editores publican contenido (no saben exactamente quién lo leerá).
- Los lectores se suscriben a los temas que les interesan.
- No hay una conexión directa entre el editor de la revista y cada lector.

Ventaja:

Los sistemas son más escalables y flexibles.

EL CORAZÓN DEL SISTEMA: EL BROKER MQTT

El Corazón del Sistema: El Broker MQTT

Es el intermediario inteligente que gestiona toda la comunicación.

- Funciones:
 - Recibe mensajes de los publicadores.
 - Gestiona las suscripciones de los clientes.
 - Reenvía cada mensaje a los suscriptores correctos.

Punto crucial: El broker no preregistra temas. Si un mensaje llega y no hay suscriptores, se descarta.

LOS 4 COMPONENTES PRINCIPALES

- **Publicador (Publisher):**
 - Envía mensajes a un tema específico.
 - No le importa si hay suscriptores en línea. Su único trabajo es publicar.
- **Suscriptor (Subscriber):**
 - Recibe mensajes suscribiéndose a un tema.
 - Puede suscribirse a múltiples temas a la vez.
 - Puede usar suscripciones compartidas para balanceo de carga.
- **Tema (Topic):**
 - Es la "ruta" o "dirección" que se usa para enrutar el mensaje.
 - Estructura jerárquica con niveles separados por / (ej: casa/sala/temperatura).
 - Permite comodines (+ para un nivel, # para múltiples niveles) para suscribirse a varios temas a la vez.
- **Broker:**
 - Es el facilitador que hace posible todo el sistema.

¿CÓMO SE ENRUTAN LOS MENSAJES?

Enfoque por Temas (El core de MQTT):

- Un sensor (Publicador) envía un mensaje al broker con el tema sensor/1/temperatura.
- El broker chequea sus listas de suscripciones.
- El broker reenvía el mensaje a todos los clientes suscritos a sensor/1/temperatura (o a un comodín que lo incluya, como sensor/+/temperatura).

Filtrado por Contenido (Característica avanzada, ej: EMQX):

- Los suscriptores pueden definir reglas (ej: "envíame el mensaje solo si la temperatura es $> 30^{\circ}$ ").
- El broker evalúa el contenido del mensaje antes de reenviarlo.

MQTT VS. HTTP - DOS MODELOS DIFERENTES

- **HTTP (Solicitud-Respuesta):**
 - Como una llamada telefónica: Tú llamas (solicitud), esperas en la línea hasta que te responden (respuesta).
 - Desventajas para IoT: Mayor sobrecarga, requiere sondeo constante para nuevas data, conexiones no persistentes.
- **MQTT (Publicación-Suscripción):**
 - Como un canal de noticias: Te suscribes y recibes las noticias (mensajes) en tiempo real cuando se publican.
 - Ventajas para IoT: Baja sobrecarga, actualizaciones en tiempo real, conexiones persistentes y ligeras.

MQTT VS. COLAS DE MENSAJES

- **Similitud:** Ambos usan patrones de mensajería.
- **Diferencias clave:**
 - **Propósito:**
 - Colas de Mensajes: Comunicación entre servidores/apps (ej: procesar pedidos en un e-commerce). Número de clientes más bajo.
 - MQTT: Comunicación para IoT (miles o millones de dispositivos).
 - **Temas vs. Colas:**
 - En MQTT, los temas no se crean, se usan al publicar. Si no hay suscriptores, el mensaje se pierde.
 - Las colas usualmente se crean y los mensajes se almacenan hasta que un consumidor los procesa.
- A menudo se usan juntos MQTT maneja los dispositivos y luego pasa mensajes a colas (Kafka, RabbitMQ) para que los sistemas backend los procesen.

PROGRAMACION

Conceptos básicos de MQTT

MQTT avanzado

Programación MQTT

Glosario MQTT

Preguntas frecuentes sobre MQTT

Empezar

MQTT en Python con Paho Client: Guía para principiantes (2025) →



MQTT con Java: Guía para principiantes con ejemplos y preguntas frecuentes →



MQTT con Node.js: Guía para principiantes con ejemplos y preguntas frecuentes →



Cómo usar MQTT con PHP: una guía para la mensajería en tiempo real →



Cómo usar MQTT en Golang con el cliente Paho →



Cómo usar MQTT en Rust con el cliente Rumqttc →



Cómo usar MQTT en C# con MQTTnet →



Cómo usar MQTT en Dart →



Co

Octubre 2030

MUCHAS
GRACIAS 🙌

Bruno Lago

