

Taller de Proyecto II

2018

MQTT vs HTTP

Proyecto N° 8

Integrantes

Arambarri, Delfina - 724/7

Maxit, Eduardo Daniel - 874/1

1.- Introducción

HTTP y MQTT son protocolos pertenecientes a la capa de aplicación, dentro del modelo TCP/IP que se puede observar en la Fig. 1.



Figura 1

La capa de aplicación es la última del modelo TCP/IP, ofrece a las aplicaciones la posibilidad de acceder a los servicios de las demás capas y define los protocolos que utilizan las aplicaciones para intercambiar datos, como correo electrónico, gestores de bases de datos y servidor de ficheros. El usuario normalmente no interactúa directamente con el nivel de aplicación, sino con programas que a su vez interactúan con el nivel de aplicación pero ocultando la complejidad subyacente.

Introducción a HTTP:

HTTP es un protocolo de capa de aplicación creado sobre TCP que usa un modelo de comunicación cliente-servidor. Tanto los clientes como los servidores HTTP se comunican a través de mensajes de solicitud y respuesta HTTP.

Tiene como función definir la sintaxis que utilizan los clientes, servidores y proxies para comunicarse. Utiliza un encabezado IP normal para el enrutamiento de paquetes y los datos no se cifran antes de la transmisión. Es un protocolo sin estado, es decir que no guarda información sobre cualquier otra conexión anterior.

El cliente (usualmente llamado agente, browser, o cualquier herramienta) realiza una petición enviando un mensaje con determinada estructura y el servidor (usualmente llamado servidor web) le envía un mensaje de respuesta.

Introducción a MQTT:

Un sistema MQTT consiste en clientes comunicándose con un servidor, usualmente llamado “broker”. El cliente debe publicar información (llamado publisher) o ser suscriptor (subscriber). Cada cliente debe poder conectarse al broker.

La información está organizada en una jerarquía de temas (topics). Cuando un publisher tiene un nuevo dato para distribuir, le manda un mensaje de control con la información al broker conectado. Este último distribuye la información a los clientes suscritos a ese tema. El que publica no necesita saber sobre la cantidad de subscriptores y estos no deben configurar ningún dato sobre los publishers. Los clientes solo interactúan con el broker, pero un sistema puede tener varios brokers que intercambian información.

El mínimo mensaje de control en MQTT es de 2 bytes, y el máximo de 256 MB. Por otro lado hay 14 tipos de mensajes definidos.

Como información adicional a tener en cuenta, MQTT envía credenciales de conexión en texto plano y no incluye ninguna medida de seguridad o autenticación. Esto se puede llevar a cabo a partir de TCP.

2.- Objetivo

El objetivo del presente proyecto es caracterizar mediante la realización de pruebas los protocolos de comunicación MQTT y HTTP, así como también brindar un entorno de aplicación que permita la transferencia de información con ambos mecanismos.

3.- Esquema Gráfico del Proyecto

Se realiza un esquema no-técnico, sino conceptual para facilitar la interpretación del sistema. Como se puede observar en la Fig. 2, se modelan los dispositivos físicos con cuadrados y la parte no física, es decir el protocolo y el sitio web (que en realidad serán los protocolos porque se prueba sobre dos distintos) en forma de óvalo. A su vez se divide el sistema en tres partes según ubicación y funcionalidad. En verde los componentes en el origen, donde se producen los datos. En gris la comunicación y finalmente en amarillo la parte web alojada en la PC. También se explicita el flujo de la información.

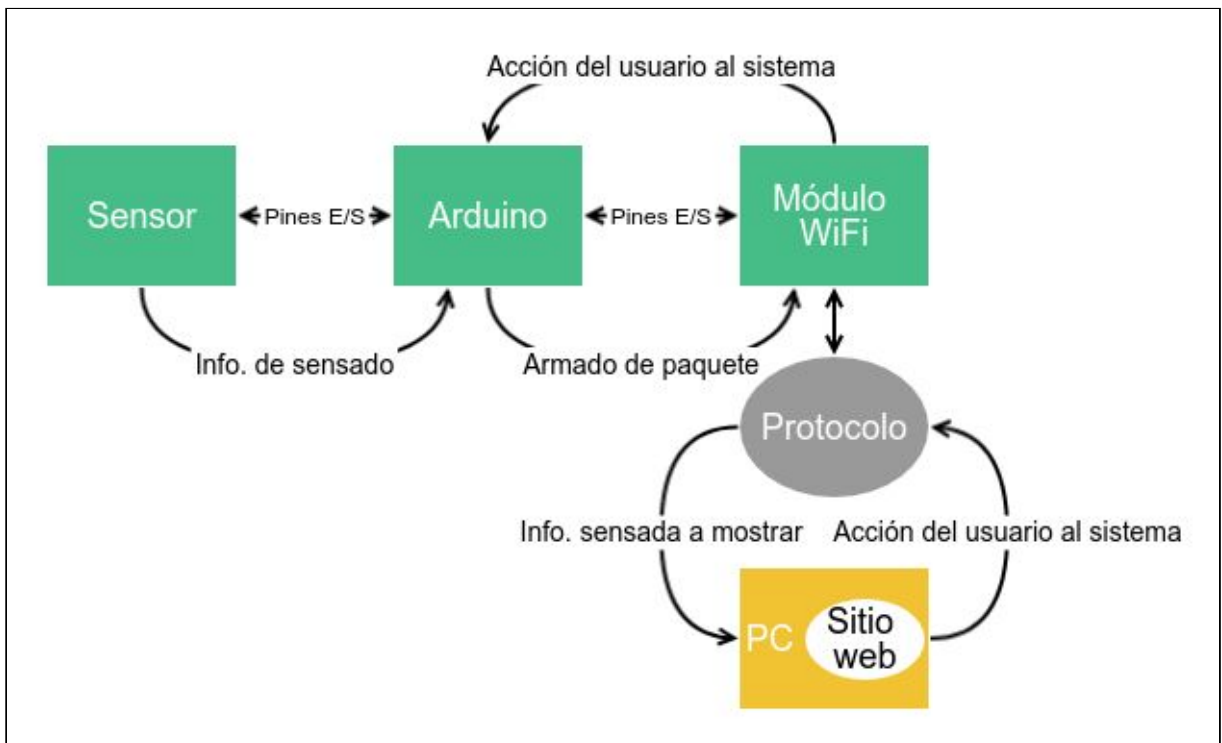


Figura 2

4.- Identificación Detallada de Partes

a) E/S del controlador/placa de desarrollo con el exterior, excepto PC

- Sensores
- Arduino UNO
- Protoboard

b) Comunicaciones con la PC

- Módulo WiFi

c) Sistema web

- Python Flask
- Mosquito