

# Monitoreo y gestión remota de red de sensores Bluetooth en Invernaderos

## Nombre de la organización que propone el Trabajo Final

Wentux, Control de clima.

[www.wentux.com](http://www.wentux.com)

## Datos de contacto

Pablo Lodetti

Responsable técnico

[pablo@wentux.com](mailto:pablo@wentux.com)

[pablolode@yahoo.com.ar](mailto:pablolode@yahoo.com.ar)

Cel: +54 9 11 2161-8088

Tel : 11 2152-8733

## Objetivo

Implementar una solución con sensores bluetooth , desarrollar una aplicación para móvil con la cual se hará el monitoreo local y puesta en marcha de servidor IoT para poder enviar la información a servidor propio (tablero de control, bases de datos, historial, etc) para monitoreo y control remoto de invernaderos.

## Introducción general al tema

Wentux se encuentra desarrollando equipos IoT para gestión del clima en invernaderos, los cuales controlan el clima a través de sensores y actuadores instalados en el recinto.

Estos equipos se conectan a la red local mediante un módulo Wi-Fi , los datos se pueden visualizar en una página web embebida en memoria EEPROM, el monitoreo y control se realiza en forma local.

El sistema a desarrollar será el hardware de los nodos y el protocolo de comunicación entre los nodos y el sistema embebido central, que están basados en el estándar Bluetooth 5.0.

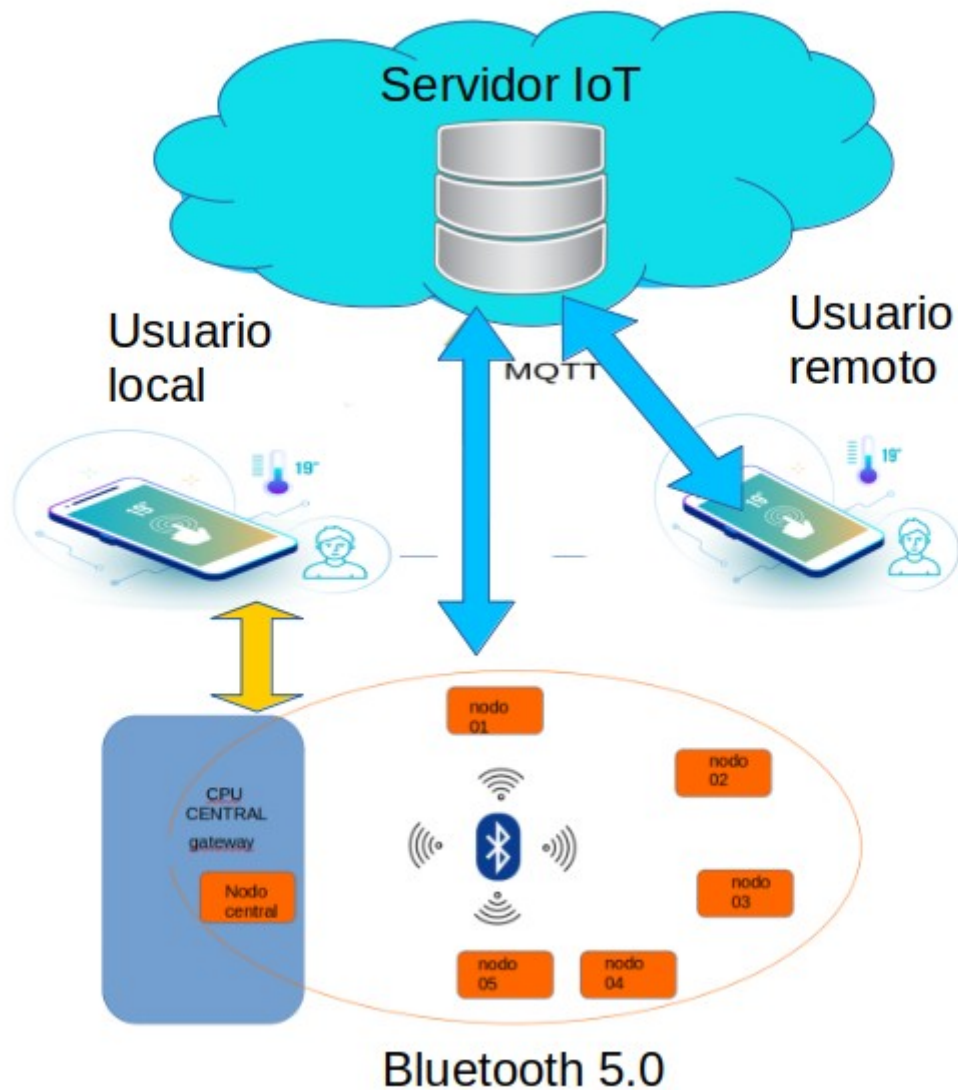
La comunicación con el servidor remoto será con el protocolo MQTT.

Cabe aclarar que el hardware del sistema embebido central ya está desarrollado y en funcionamiento.

Se desarrollará una aplicación básica en Flutter o Kotlin Multiplatform para monitoreo remoto del equipo.

Además se pretende implementar una solución propia en servidores en la nube. Actualmente las soluciones que están en seguimiento son: OpenRemote, ThingsBoard, Grafana (en combinación con un broker MQTT y bases de datos) , en sus versiones open source.

## Diagrama en bloques



## Descripción detallada

El objetivo principal es una solución con una red de sensores Bluetooth, el cual transmitirán los datos a un Gateway BLE central ubicado en el mismo recinto.

Se pretende que el modulo central se comunique con los distintos nodos sensores del invernadero, ya sea de variables y/o estado de actuadores conectados al equipo o acciones a ejecutar.

Los datos recolectados por los sensores Bluetooth son enviados al modulo central y este envía los datos al servidor, la comunicación cliente-servidor se lleva a cabo a través del protocolo MQTT.

Se desarrollara una aplicación para móvil en lenguaje Flutter o Kotlin Multiplatform para facilitar el monitoreo, control del equipo y sus nodos conectados.

Se pretende desarrollar una solución IoT en un servidor propio, los servicios que se están testeando son OpenRemote, ThingsBoard, Grafana (en combinación con un broker MQTT y bases de datos) también tienen su versión open source, por lo cual son los candidatos ideales para implementar la solución, igualmente se podrá analizar otras soluciones que cumplan con el objetivo.

El módulo WIFI en el cual se está trabajando es el ESP32 de Espressif Systems .

Es importante comentar que la organización que propone el trabajo está en pleno crecimiento y por ello se encuentra en la búsqueda de un colaborador para esta área, por lo tanto tendremos en cuenta la comunicación y solvencia del Alumno para que posteriormente pueda considerar la posibilidad de hacer el mantenimiento y actualización del sistema.