



<<Chair Tracker>>

José Arciniega Salvatierra
José Antonio García Martagón



INTRODUCCIÓN

01

FUNCIONALIDADES

02

SOFTWARE

BBDD, API REST Y CLIENTE

03

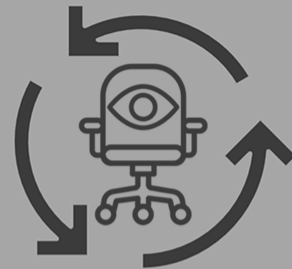
HARDWARE

Montaje y producto final

04

01

Introducción



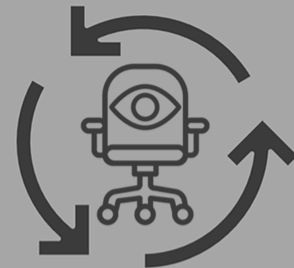
Contexto

Cada vez son más las personas que pasan gran parte de su tiempo sentados frente al ordenador ya sea por trabajo u ocio.

Es por esto que ahora más que nunca debemos de ser conscientes de las horas que pasamos sentados y realizar ciclos alternando periodos de tiempo de trabajo en la silla y descanso en una posición erguida. Precisamente este es el objetivo principal de nuestro dispositivo.



02



Funcionalidades

Funcionalidades

1) Detección de presencia

2) Vibrador

3) Alarma sonora

4) Web

1) Mediante un sensor de proximidad, podremos detectar si el usuario está sentado o no en la silla.



Funcionalidades

1) Detección de presencia

2) Vibrador

3) Alarma sonora

4) Web

- 2) El usuario recibirá avisos mediante vibración al recibir una llamada enviada por otro usuario. De esta forma se informa de la llamada sin llegar a ser una distracción significativa como para afectar al ritmo de trabajo.



Funcionalidades

1) Detección de presencia

2) Vibrador

3) Alarma sonora

4) Web

3) El usuario recibirá avisos sonoros según sea programada su alarma, esta sonará cada vez que el tiempo de trabajo se consuma avisando al usuario de que debe levantarse, de igual forma, se notificará cuando el usuario deba de sentarse al consumir su tiempo de descanso.



Funcionalidades

1) Detección de presencia

2) Vibrador

3) Alarma sonora

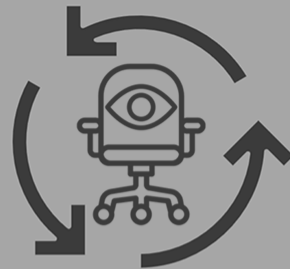
4) Web

4) El usuario dispondrá de una web
Donde revisar todas sus estadísticas,
desde llamadas recibidas o enviadas
hasta el tiempo de trabajo y descanso
total dado un intervalo de tiempo.



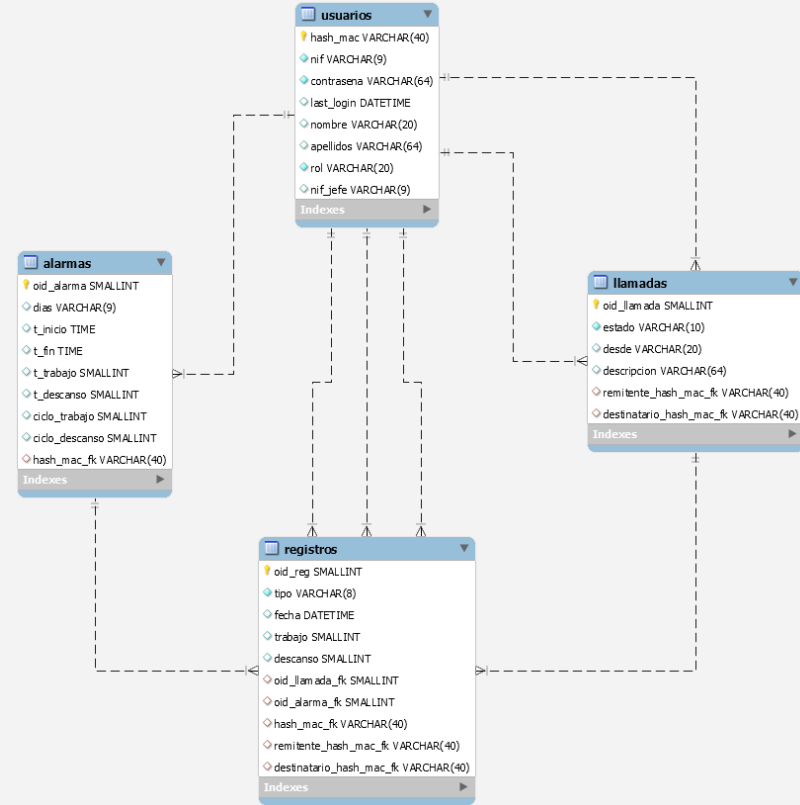
03

Software



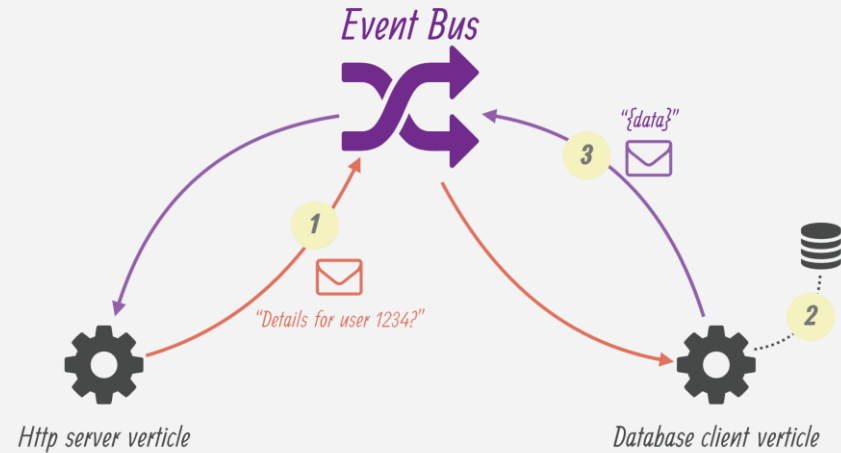
BBDD

La información que deberemos de almacenar será la de usuarios, placas que se le asocian mediante la MAC y sus respectivas alarmas y llamadas, que además dispondrán de registros para llevar a cabo un historial y seguimiento de estas.



API REST

Hemos tomado la decisión de desplegar tres verticles. Uno dedicado al servidor HTTP, otro a la conexión a la BBDD y un último dedicado a ser cliente MQTT de nuestro broker Mosquitto. Estos tres verticles se comunicarán a través de paso de mensajes mediante el bus de eventos.



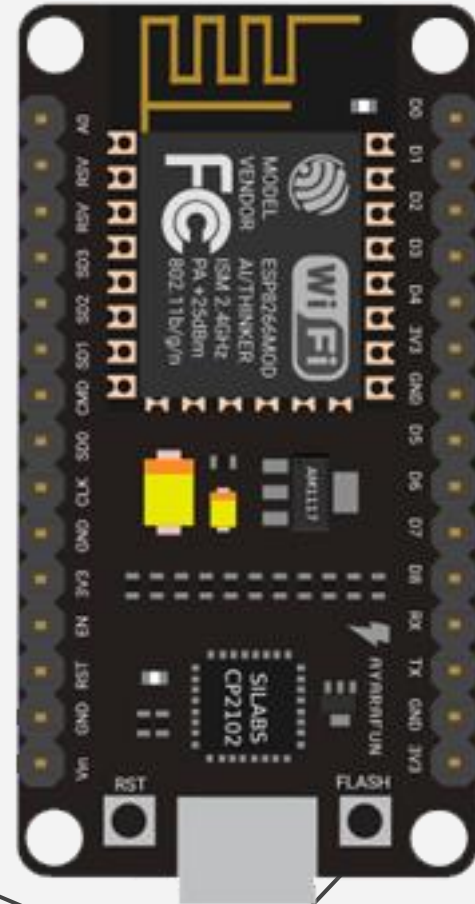
Ciente

1) MQTT

2) Gestión Llamadas

3) Formateo datos

4) Gestión Alarmas



Ciente

1) MQTT

2) Gestión Llamadas

3) Formateo datos

4) Gestión Alarmas

1) Desde el servidor publicaremos mensajes MQTT cada vez que un usuario realice una llamada.

También publicaremos mensajes cada vez que el cliente programe una alarma.

Los topics están formateados para el cliente se suscriba a los mensajes que le correspondan.



Cliente

1) MQTT

2) Gestión Llamadas

3) Formateo datos

4) Gestión Alarmas

2) Cuando se añada una llamada en la BBDD por medio de la API REST, recibiremos un mensaje MQTT que será el aviso para el cliente de que deberá de activar el motor de vibración para notificar al usuario de una llamada entrante.

Se podrá recibir una llamada tanto con la alarma activa como sin alarma seleccionada.



Cliente

1) MQTT

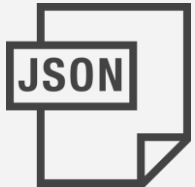
2) Gestión Llamadas

3) Formateo datos

4) Gestión Alarmas

3) Debido a que recibimos los datos desde la BBDD como DateTime, debemos tratar los datos de forma correcta, comenzando con la recogida desde el JSON y su posterior transformación a int.

"PTxxHyyMzzS"
"xx:yy:zz"
int segundos



Cliente

1) MQTT

2) Gestión Llamadas

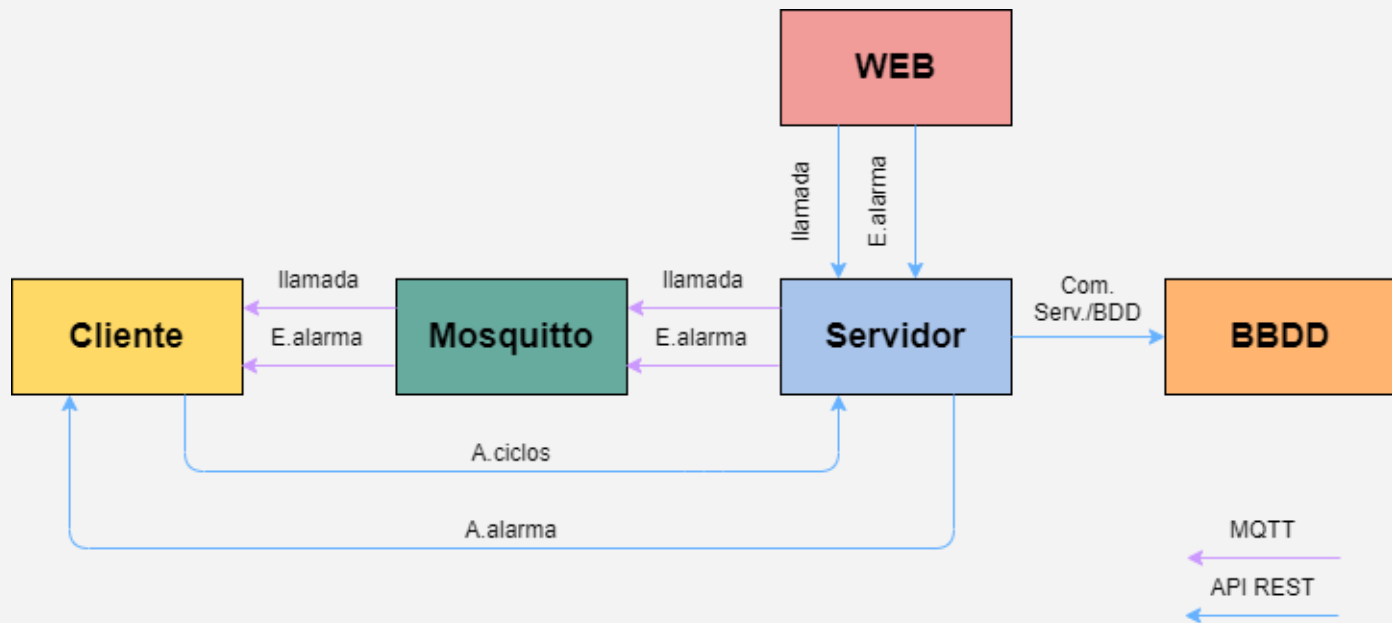
3) Formateo datos

4) Gestión Alarmas

- 4) - Formato de alarma:
"horaInicio|horaFin|dias|tTrabajo|tDescanso
|ciclosTrabajo|ciclosDescanso|oidAlarma"
- Cálculo de la siguiente alarma:
Alarmas expresadas en segundos del día
- Gestión no bloqueante
- Cálculo de los tiempos de trabajo y descanso actuales

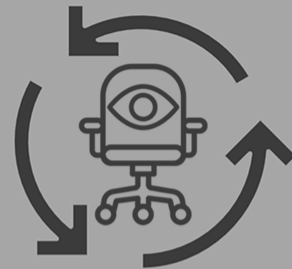


Flujo de datos



04

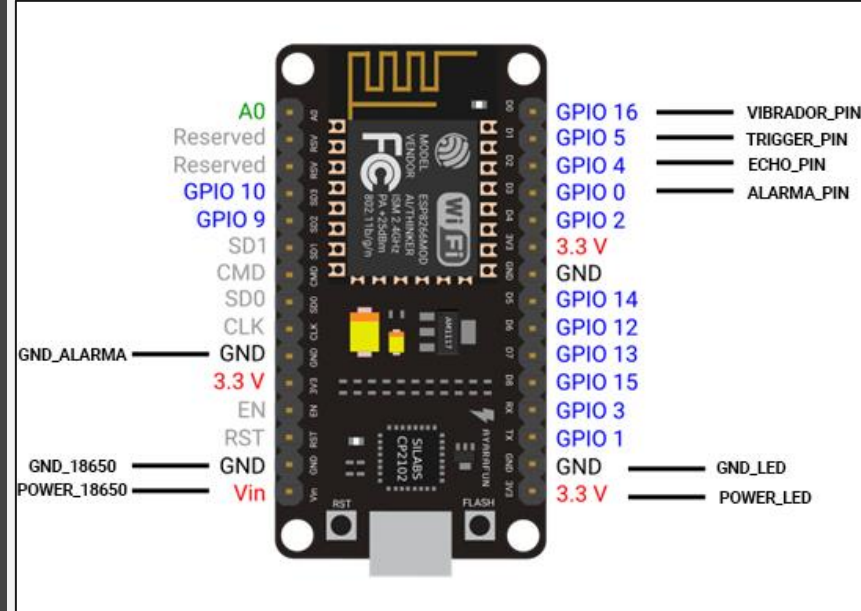
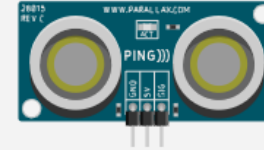
Hardware



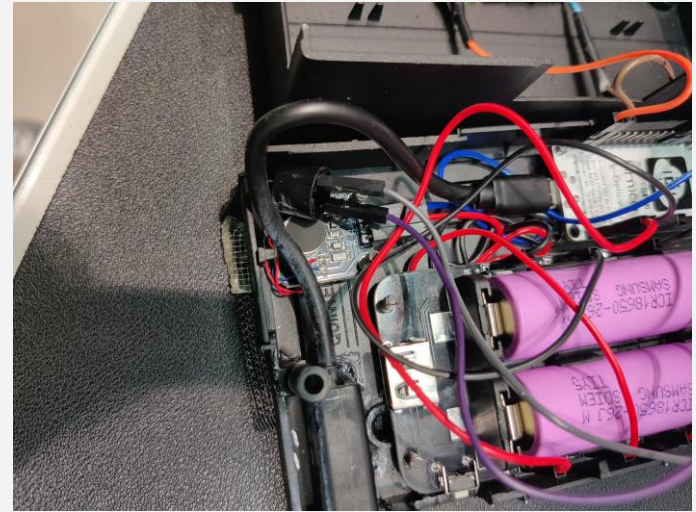
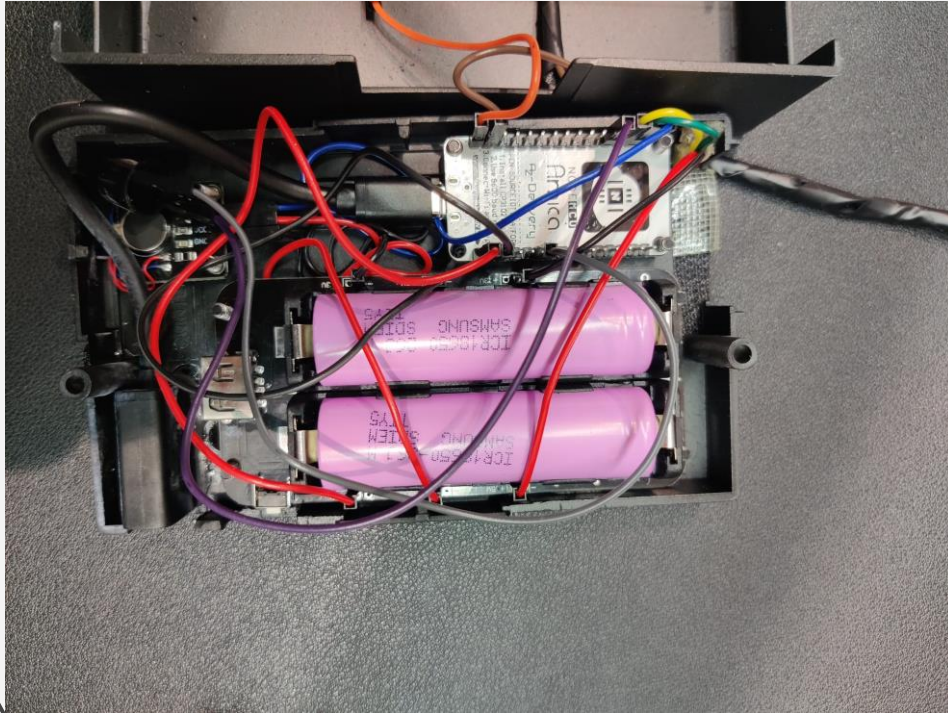
Conexionado

Hacemos uso de los siguientes componentes:

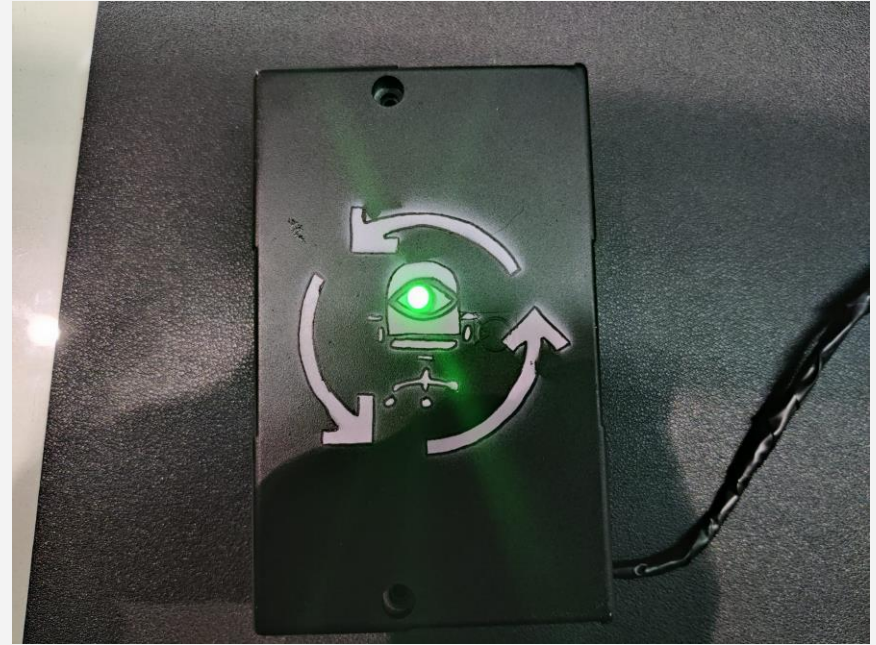
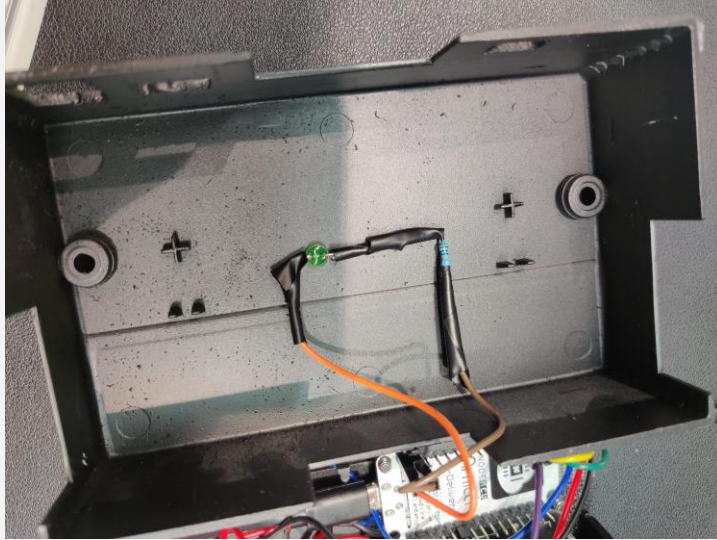
- 2x baterías 18650
- Battery Shield para baterías 18650
- HC-SR04
- Motor vibrador
- Buzzer pasivo
- LED



Imágenes del prototipo final



Imágenes del prototipo final



Imágenes del prototipo final

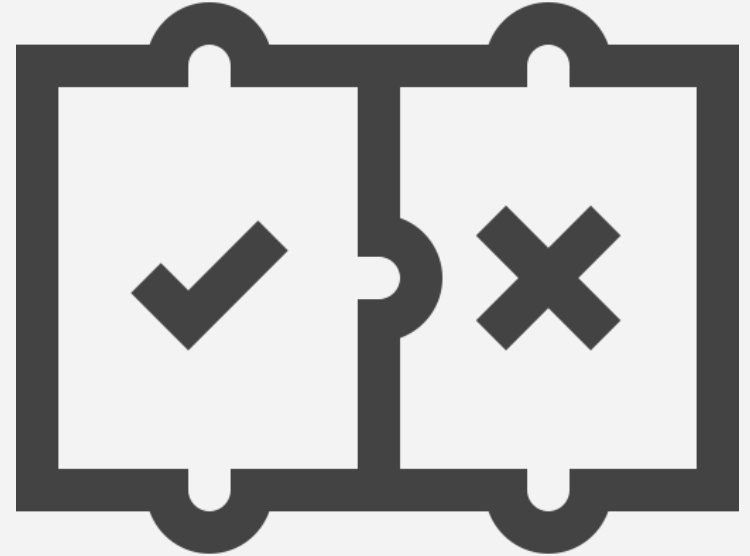


Imágenes del prototipo final



Problemas encontrados

- Comunicación Vert.x
- Mensajes MQTT automáticos
- Tratamiento de las horas
- Control del tiempo
- Tareas bloqueantes
- Valores de sensores incorrectos
- Implementación de baterías



Vídeo demostración



