



**SANTO  
TOMÁS**

INSTITUTO PROFESIONAL

Instituto profesional Santo Tomas

Área informática

Analista Programador

Internet de las Cosas

Profesor Pablo Constancio

# **Reduce Enviroment DHT11**

(Alarma de temperatura ambiental)

Integrantes: Camila Curipan, José Mata, Carla Méndez, Pedro Ticuna



## Contenido

|  |           |
|--|-----------|
| Descripción del proyecto .....               | 3         |
| Objetivo General.....                        | 3         |
| Evidencias: .....                            | 4         |
| Maquetación primera versión .....            | 9         |
| Código .....                                 | 10        |
| versión 0.1 .....                            | 11        |
| versión 0.2 .....                            | 15        |
| versión 0.3: .....                           | 20        |
| Versión 0.4.....                             | 21        |
| <b>Alcances del prototipado actual .....</b> | <b>28</b> |
| Conclusiones .....                           | 29        |



## Descripción del proyecto

Las altas temperaturas han llegado a tal punto que hemos podido observar diversas noticias sobre defunciones de infantes o adultos que han muerto en sus hogares o dentro de automóviles gracias a las temperaturas que han llegado hasta los 50° en continente europeo y americano.

Debido a las altas temperaturas en Chile y el mundo, se ha decidido realizar un sensor térmico, que pueda detectar cuando la temperatura en un hogar o dentro de un automóvil sean peligrosas para las personas.

Este proyecto se basa en Arduino, donde un sensor térmico monitorea un sector cerrado y emitirá una alerta cuando se detecten alzas abruptas de temperaturas.

## Objetivo General

Monitorear la temperatura de un lugar reducido y verificar que esta sea óptima para las personas alertando al momento de alzas de temperatura peligrosas.



### Evidencias:

Hace algunos años hemos experimentado algunas de las consecuencias más evidentes del cambio climático; la Ebullición global, concepto que refiere al elevado nivel de temperaturas que han marcado y seguirán marcando este periodo de crisis global ambiental. Según la OMS, se espera que uno de los próximos 5 años venideros sean los más cálidos registrados. ( recopilado de <https://www.cronista.com/informacion-gral/que-es-la-era-de-la-ebullicion-la-etapa-climatica-que-ya-comenzo-y-podria-poner-fin-a-la-vida-en-la-tierra/#:~:text=hacer%20con%20ellas%3F-,%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20era%20de%20ebullici%C3%B3n%20global%3F,el%20planeta%2C%20es%20un%20desastre.> )

Esto nos plantea una pregunta **¿Cómo afecta esto a las personas de forma inmediata?**

No es extraño imaginar que es necesario resguardarse e hidratarse para hacer frente a las olas de calor venideras. Sin embargo, **en el escenario actual, en el cual ya comienzan a registrarse temperaturas por sobre los 40° Celsius** donde muchas veces no alcanzamos a dimensionar el peligro que podríamos correr en nuestros refugios más confiables, nuestros automóviles o nuestros hogares, los cuales tendemos a pensar que nos protegerán de estas temperaturas al resguardarnos de la exposición al sol.

Es aquí donde podríamos estar más expuestos al mayor peligro que presentan las alzas de temperatura mundiales: **la Hipertermia o Los golpes de calor.**

La hipertermia supone un fallo del organismo que puede ir desde debilidad muscular al deceso en ambientes con temperaturas elevadas. **Según la BBC a partir de los 39°C el cuerpo empieza a experimentar “agotamiento por calor” y los músculos del cuerpo comienzan a trabajar menos. Pasados los 40°C el sistema completo de termorregulación deja de funcionar pues se experimentan dificultades para transpirar ya que el flujo de sangre comienza**



**a detenerse lentamente**(disponible en <https://as.com/actualidad/a-cuantos-grados-es-recomendable-no-exponer-el-cuerpo-humano-en-una-ola-de-calor-n/?outputType=amp>) . Esto puede incluso ser más repentino en ambientes poco ventilados, húmedos o reducidos donde es aún más probable sufrir de este golpe de calor que suele ser silencioso o suele ignorarse en sus síntomas pues no se dimensiona el peligro de la temperatura interior de un área cerrada. **Esta fluctuación de la temperatura afecta mayormente a adultos mayores y niños**, sin mencionar a las mascotas. El cuerpo humano, según otras fuentes, puede soportar hasta **los 55°C con humedad normal, y por sobre los 60° se produce la Hipertermia**, en lugares cerrados (Minutos. (2020, 9 julio). ¿Cuál es la temperatura máxima que puede soportar el ser humano? Salud. <https://www.20minutos.es/noticia/4318801/0/cual-es-temperatura-maxima-puede-soportar-ser-humano/> ).

Podría pensarse que este golpe de calor es más probable en vehículos como automóviles o el transporte público y, aunque no se aleja de la verdad, también podría darse en la habitación de una persona con facilidad si no se monitorea el ambiente o no se tienen métodos de acondicionamiento. **En vehículos cerrados**, es común que **la temperatura interior se eleve por sobre los 60°C inclusive en automóviles con ventanas abiertas**.

Según estudios expuestos por diversos portales de noticias **los fallecimientos por calor de infantes en autos cerrados ascendían a 729 menores desde 1998 a 2017 en todo Estados Unidos** (Telemundo <https://www.telemundo.com/noticias/2017/08/02/11-ninos-murieron-en-autos-calientes-el-pasado-mes-de-julio-en-estados-unidos-tmna1398419> ).

Y el escenario no es más alentador para los adultos mayores. Según el portal del diario “el País” **las muertes por calor en Sudamérica se han disparado en un 160% en los últimos 20 años**, donde esta problemática se expone entre otras, como el aumento de enfermedades infecciosas de todo tipo (Recopilado de



<https://elpais.com/america-futura/2023-03-28/las-muertes-por-calor-en-sudamerica-se-han-disparado-en-un-160-en-los-ultimos-20-anos.html> ).

**En Chile**, el panorama sigue la tendencia de la región, donde según el centro de políticas públicas de la Pontificia Universidad Católica **se estima un aumento del 200% en muertes relacionadas al calor en adultos mayores** (Disponible en <https://politicaspUBLICAS.uc.cl/prensa/muertes-en-adultos-mayores-relacionadas-con-el-calor-han-crecido-mas-de-200-en-20-anos/> ). En adición a esto, la OMS estima que el cambio climático causará anualmente unas 250.000 defunciones adicionales entre 2030 y 2050; **38.000 de ellas por exposición de adultos mayores al calor** (G, M. O., Lanas, F., Wolff, M., & L, A. Q. (2021). Impacto del cambio climático en la salud. Revista Médica De Chile. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872021000500738> ).

Además, es necesario mencionar que la exposición al calor en áreas cerradas también predispone otros riesgos a la salud, más allá de la proliferación de enfermedades infecciosas, como enfermedades cardiovasculares o morbilidad por enfermedad pulmonar obstructiva tanto en adultos mayores como en jóvenes (G, M. O., Lanas, F., Wolff, M., & L, A. Q. (2021). Impacto del cambio climático en la salud. Revista Médica De Chile. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872021000500738>).

Estos datos nos hacen evidente la necesidad de monitorear la temperatura ambiental en lugares cerrados de uso cotidiano ante este peligro silencioso.

Esto es posible con ayuda de sensores de temperatura tales como el TMP36(u otros sensores de temperatura) utilizados en diversos dispositivos patentados tanto para monitorear temperatura de objetos, del ambiente o con diversos propósitos.

Entre algunos ejemplos del uso de sensores para monitorear el ambiente tenemos un sistema integrado de protección para los ocupantes de un edificio, tanto humanos como mascotas bajo la patente con título **“Integrated building occupant protection system for persons and pets”**. El sistema incluye una alarma dentro del edificio, un teléfono celular propiedad del ocupante humano y un dispositivo de collar interactivo usado por la mascota. Estos componentes se comunican entre sí



en caso de una emergencia o amenaza, permitiendo la ubicación y seguimiento de los ocupantes del edificio. El sistema también puede comunicarse con terceros, como una empresa de monitoreo o proveedores de servicios de emergencia. El objetivo del sistema es proporcionar protección sin la necesidad de primas mensuales.

El sistema de protección para los ocupantes del edificio incluye unidades de alarma ubicadas en diferentes áreas del edificio. Estas unidades de alarma tienen sensores para detectar amenazas, dispositivos de alerta de audio y dispositivos de comunicación. El sistema realiza auto-pruebas y puede comunicarse con dispositivos móviles asociados a los ocupantes del edificio para determinar su ubicación y proporcionar informes de situación. En general, el sistema tiene como objetivo proporcionar una protección efectiva para los ocupantes del edificio y mejorar la comunicación durante las emergencias.

El sistema incluye sensores de temperatura ambiental integrados. En una configuración preferida, se utilizan sensores de temperatura ARDUINOR Modelo No. TMP36 y un chip de reloj en tiempo real ARDUINO R. "DS3231" para medir la temperatura en diferentes áreas del edificio con el objetivo de permitir al sistema monitorear y detectar cambios en la temperatura del entorno. Esto es especialmente útil en situaciones de emergencia, como incendios, donde un aumento repentino de la temperatura puede indicar la presencia de fuego. El sistema puede utilizar esta información para activar alarmas, notificar a los ocupantes y comunicarse con los servicios de emergencia correspondientes. Además, el sensor de temperatura ambiental también puede ser utilizado para controlar y ajustar la temperatura en el edificio, proporcionando un ambiente más seguro y confortable para los ocupantes.

Luego, podemos encontrar un dispositivo de agarre robótico suave diseñado para ayudar a pacientes con discapacidades crónicas, como la neuropatía diabética en la patente titulada "**Soft robotic assistive gripping device**". El dispositivo utiliza sistemas inflables que pueden ser accionados por aire para ayudar a los usuarios a agarrar objetos. Además, incluye sensores integrados para proporcionar retroalimentación sobre la sensibilidad al tacto, la capacidad de conformación y la



capacidad de agarre. El diseño modular permite ajustes a medida que la enfermedad progresa o mejora. El dispositivo también se puede utilizar como ayuda para la terapia física y puede recopilar datos para personalizar los regímenes de tratamiento para cada paciente.

El dispositivo tiene un sensor de temperatura ambiental integrado con el propósito de detectar objetos que puedan estar demasiado calientes o fríos para el usuario. Esto permite alertar al usuario si el objeto que van a tocar está fuera de su rango de temperatura cómodo, evitando posibles quemaduras o incomodidades.

Y finalmente en esta búsqueda, podemos encontrar bajo el título de patente **“A kind of underground cable Joint Temperature on-line monitoring system and monitoring method thereof”** un sistema de control de temperatura en interiores que tiene como objetivo ahorrar energía y promover la salud. Utiliza sensores de temperatura para detectar la diferencia de temperatura entre el interior y el exterior de un espacio y ajusta el aire acondicionado en consecuencia. Además, permite el control remoto del aire acondicionado a través de un teléfono móvil. El sistema es versátil y tiene un rendimiento estable.

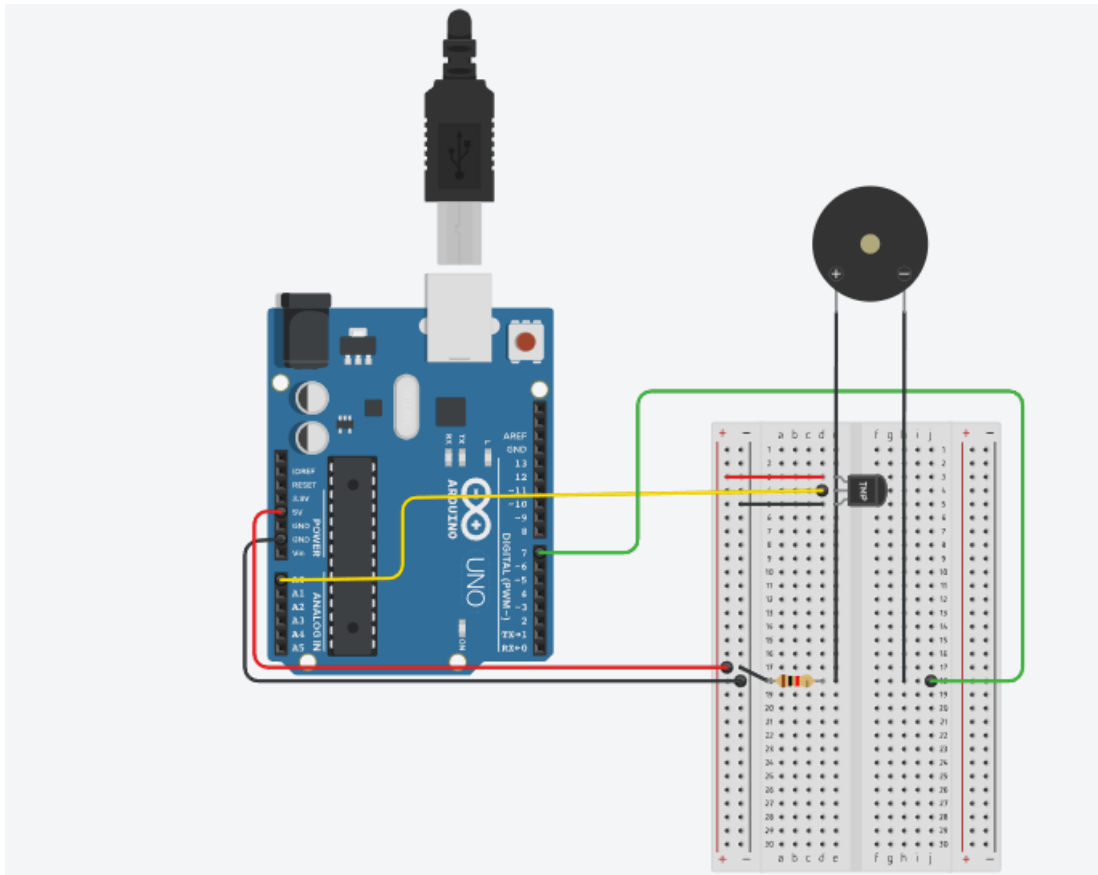
El invento funciona mediante el uso de sensores de temperatura colocados en el interior y el exterior de un espacio. Estos sensores detectan la diferencia de temperatura entre ambos lugares y envían esta información a un microcontrolador. El microcontrolador utiliza esta información para ajustar el aire acondicionado y mantener la temperatura interior dentro de un rango deseado.

Además, el sistema permite el control remoto del aire acondicionado a través de un teléfono móvil mediante un módulo GPRS. Esto significa que los usuarios pueden encender, apagar o ajustar la temperatura del aire acondicionado desde cualquier lugar utilizando su teléfono móvil.

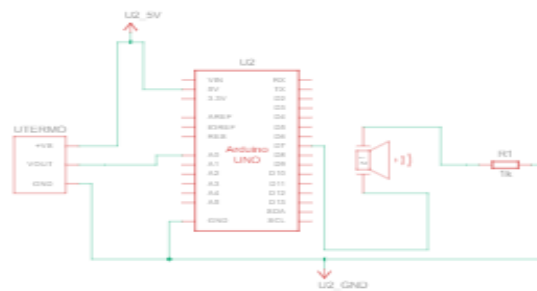
Estos inventos, además de muchos otros, sustentan la viabilidad del proyecto en cuanto a su construcción y escalabilidad.



## Maquetación primera versión



## Esquema Eléctrico





## Código

```
int pinBuzzer=7;//El buzzer está conectado en el puerto 7(cable verde)
int TMP=0;//el tmp36 está conectado al A0

float temperatura=0;//variable que guardará y transformará el DATO T°

void setup()
{
    pinMode(pinBuzzer, OUTPUT);
    Serial.begin(9600);
}

void loop()
{
    //aca mapeamos la temperatura que capta el tmp

    temperatura= map(analogRead(TMP),0,1023,-50,450);

    //aca imprimimos en consola la temperatura que capta el tmp

    Serial.println(temperatura);

    //realizamos el if para poner las condiciones de alerta

    /*por propiedad de prog estructurada establecemos condiciones
    de T ° de mayor a menor*/

    if (temperatura>50.00)
    {
        int n= map(TMP,0,1024,20,5000);
        tone(pinBuzzer,2315);
    }
    else if (temperatura>40.00 && temperatura<49.00)
    {
```

```

int n= map(TMP,0,1024,20,5000);

tone(pinBuzzer,0);

}

else if(temperatura<40)

{

    noTone(pinBuzzer);

}

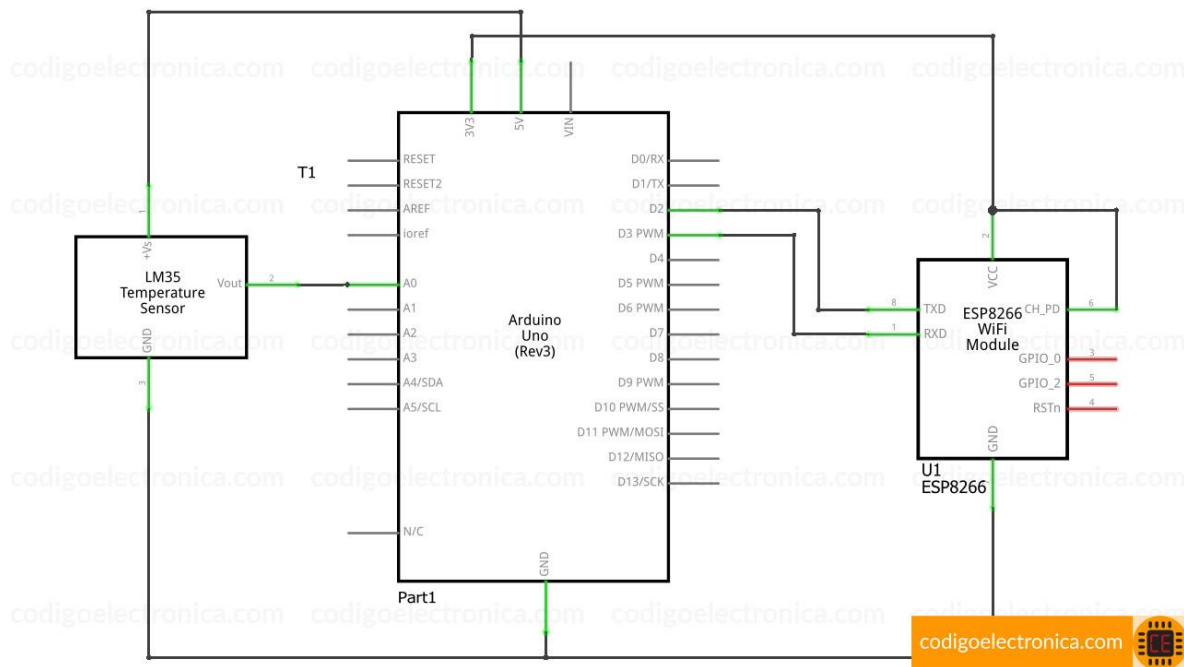
}

```

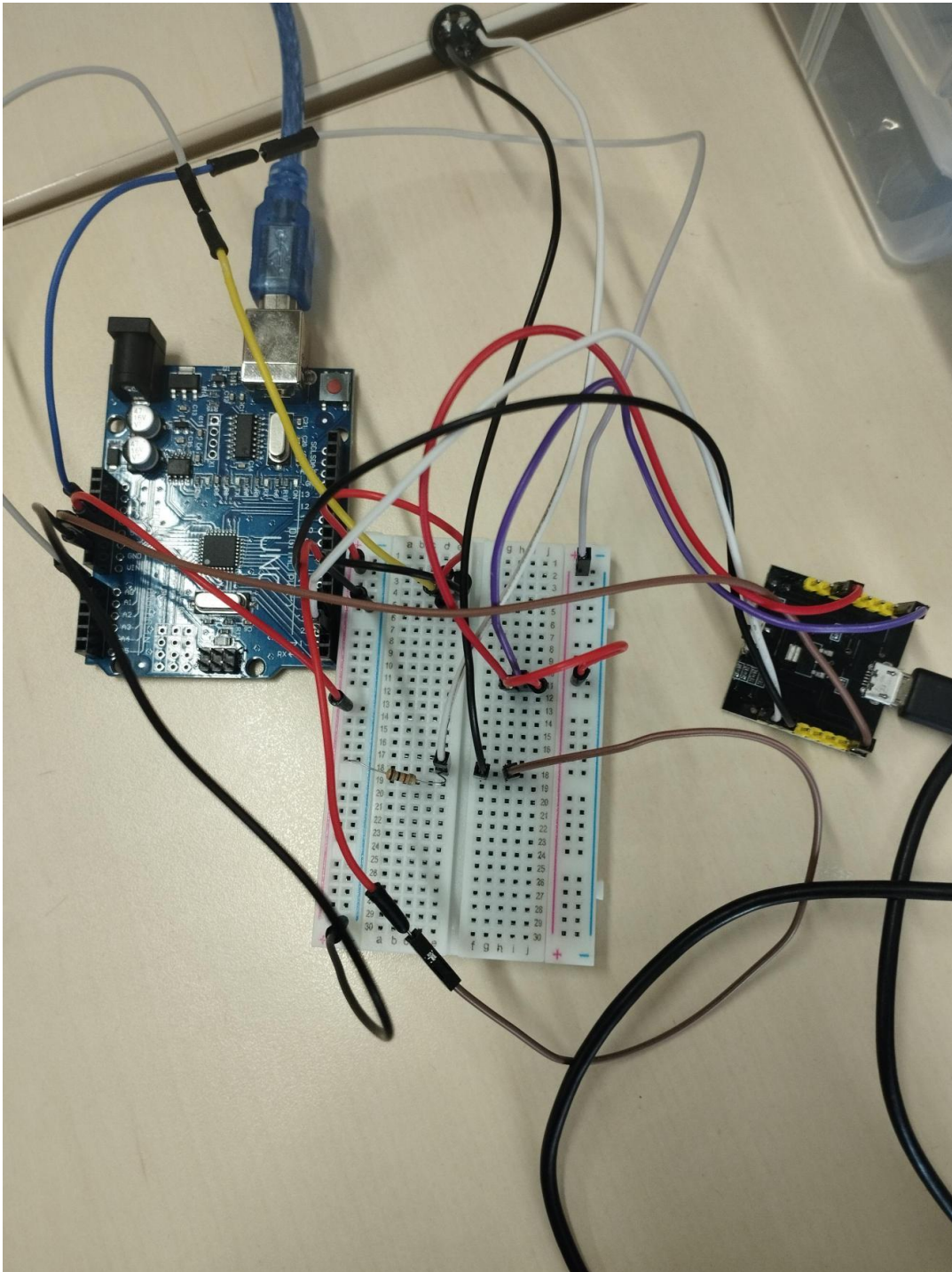
## versión 0.1

En esta versión decidimos que para que nuestro proyecto fuese realmente IOT podíamos establecer conexión a internet con la Esp8266 y enviar los datos y mensajes de alerta a un Bot de Telegram.

Luego, una vez realizada toda la conexión a Arduino procedimos a integrar conexión con la tarjeta Esp8266 siguiendo el siguiente esquema:



Luego procedimos a integrar los componentes de nuestro proyecto los cuales son el Buzzer zumbador y el sensor LM35 resultando en la siguiente imagen:



En esta versión el código muto para integrar este nuevo componente y establecer conexión a internet a través del módulo Esp8266:

```
#include <ArduinoTelegramBot.h>
```



**SANTO  
TOMÁS**

INSTITUTO PROFESIONAL

```
const char* ssid = "Redmi Note 11";

const char* password = "23482701";

const char* botToken = "6774531515:AAGI_9AQ0U1LAcx4y0QTEjbjXCcA3MjhTTw";


int pinLM35 = A0;

int pinBuzzer = 7;

float lastTemperature = 0.0;


WiFiServer server(80);


TelegramBot bot(botToken);


void setup() {

    Serial.begin(115200);

    delay(10);


    WiFi.begin(ssid, password);

    while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {

        delay(500);

        Serial.print(".");

    }


    Serial.println("Conectado a la red WiFi");

    Serial.println(WiFi.localIP());
```



```
pinMode(pinBuzzer, OUTPUT);

server.begin();

}

void loop() {

  WiFiClient client = server.available();

  if (!client) {

    return;

  }

  int valorRaw = analogRead(pinLM35);

  float voltaje = (valorRaw / 1023.0) * 5.0;

  float temperaturaC = (voltaje - 0.5) * 100.0;

  if (abs(temperaturaC - lastTemperature) >= 1.0) {

    String mensaje = "Temperatura (°C): " + String(temperaturaC);

    bot.sendMessage(#6774531515, mensaje);

    lastTemperature = temperaturaC;

  }

  // El resto del código sigue siendo igual para controlar el zumbador, etc.

  // ...

  client.stop();

}
```



Sin embargo, este código tenía varios errores además que la versión de la tarjeta ESP8266 no era la adecuada para el propósito de conectarla a internet en conjunto con la tarjeta Arduino, aunque a este punto nuestras sospechas nos llevaron únicamente a cambiar varias veces el código sin mucho éxito de conexión.

## versión 0.2

En esta etapa comenzamos a probar varias versiones de la tarjeta Esp8266, comprobando también el código de conexión. Es en este proceso que comenzamos a identificar los tipos de tarjeta que disponíamos y comenzamos a intuir que nuestro proyecto debería ser cargado y conectado en su totalidad a la tarjeta Esp8266 sin pasar por una comunicación externa con la tarjeta Arduino:





ESP-12E



ESP-12S



ESP-12F

Siguiendo videos tutoriales e información en internet llegamos a la conclusión que la versión que estábamos usando; Esp8266 Wafi, no era la indicada ya que se utiliza para establecer nubes en conjunto con la Arduino y necesitaríamos un modulo cloud para poder establecer una conexión a internet. Es entonces que decidimos utilizar la Esp8266 nodemcu 12e, pero siguiendo los tutoriales en internet decidimos migrar todo el código del proyecto únicamente a esta tarjeta e integrar las conexiones con los componentes en esta tarjeta.





Sin embargo, utilizando el siguiente Código, establecíamos conexión por unos segundos y luego se perdía:

```
#include <ESP8266WiFi.h>

#include <WiFiClientSecure.h>

#include <ArduinoJson.h>

#include <UniversalTelegramBot.h>

const char* ssid="VTR-4521422";

const char* password="k6vMqvn4xttb";

#define BOTtoken "6310965347:AAHKZgLb0qjb3JQ_o9j5wNUgX_TUWpcXx34"

#define CHAT_ID "6310965347"

X509List cert(TELEGRAM_CERTIFICATE_ROOT);

WiFiClientSecure client;

UniversalTelegramBot bot(BOTtoken,client);

int botRequestDelay=1000;

unsigned long lastTimeBotRan;

void handleNewMessages(int numNewMessages)

{

    for (int i = 0; i < numNewMessages; i++)

    {
```



```
        bot.sendMessage(bot.messages[i].chat_id, "holi", "");

    }

}

void setup() {

    // put your setup code here, to run once:

    Serial.begin(115200);

    client.setInsecure();

    Serial.println("Iniciando Bot de Telegram");

    WiFi.disconnect();

    WiFi.mode(WIFI_STA);

    WiFi.begin(ssid,password);

    Serial.print("conectado...iniciando pruebas de conexion");

    while(WiFi.status() != WL_CONNECTED){

        delay(500);

        Serial.print(".");

    }

    Serial.print("\nWiFi conectado. ip: ");

    Serial.println(WiFi.localIP());

    Serial.print("recuperando tiempo: ");

    configTime(0, 0, "pool.ntp.org"); // get UTC time via NTP

    time_t now = time(nullptr);

    while (now < 24 * 3600)

    {
```



```
        Serial.print(".");

        delay(100);

        now = time(nullptr);

    }

    Serial.println(now);

}


void loop() {

    // put your main code here, to run repeatedly:

    if (millis() - lastTimeBotRan > botRequestDelay)

    {

        int numNewMessages = bot.getUpdates(bot.last_message_received + 1);

        while (numNewMessages)

        {

            Serial.println("holiwis");

            handleNewMessages(numNewMessages);

            numNewMessages = bot.getUpdates(bot.last_message_received + 1);

        }

        lastTimeBotRan = millis();

    }

}
```

Entonces comenzamos a buscar librerías y tutoriales como alternativa.



## versión 0.3:

En esta Versión encontramos la librería CTbot, que posee internamente una conexión que funciona tanto para esp8266 nodemcu como para esp32, es aquí donde decidimos probar la conexión y la creación del Bot de Telegram una vez más siguiendo el siguiente tutorial:

[https://www.youtube.com/watch?v=x5QZmkTU8Q&ab\\_channel=ChepeCarlos](https://www.youtube.com/watch?v=x5QZmkTU8Q&ab_channel=ChepeCarlos)

No obstante, usando el código tal cual como aparece en el video:

```
template<class T> inline Print &operator <<(Print &obj, T arg) {  
    obj.print(arg);  
    return obj;  
}
```

```
#include "CTBot.h"
```

```
CTBot miBot;
```

```
#include "token.h"
```

```
void setup() {  
    Serial.begin(115200);  
    Serial.println("Iniciando Bot de Telegram");
```

```
    miBot.wifiConnect(ssid, password);
```

```
    miBot.setTelegramToken(token);
```

```
    if (miBot.testConnection()) {  
        Serial.println("\n Conectado");  
    }
```

```
    else {
```



```
        Serial.println("\n Problemas Auxilio");
    }
}

void loop() {
    TBMMessage msg;

    if (CTBotMessageText == miBot.getNewMessage(msg)) {
        Serial << "Mensaje: " << msg.sender.firstName << " - " << msg.text << "\n";
        miBot.sendMessage(msg.sender.id, msg.text);
    }

    delay(500);
}
```

Aun con el código sin alterar de como se mostraba en el video, la conexión de la Esp8266 con el wifi seguía cayéndose y fallando. Esto nos hace sospechar que podría ser algún problema técnico de la tarjeta Esp8266, por lo que, al darnos a la investigación, encontramos que efectivamente, la tarjeta tiene múltiples problemas para establecer conexiones duraderas con dispositivos móviles, como un teléfono, por lo que la conexión se cae y todo el proyecto falla, por lo que decidimos migrar todo el proyecto a la tarjeta que se recomienda en la mayoría de los casos: La Esp32.

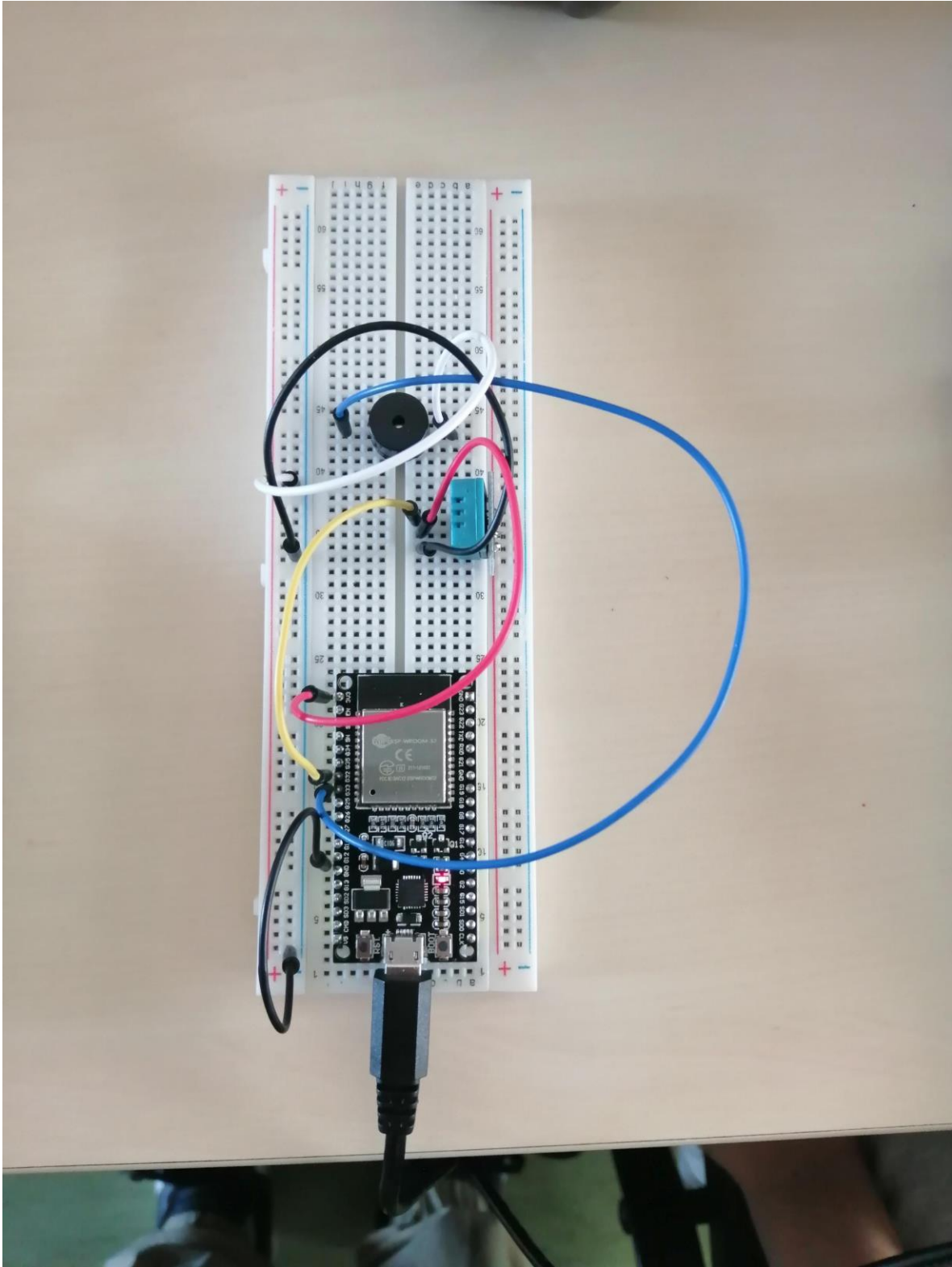
## Versión 0.4

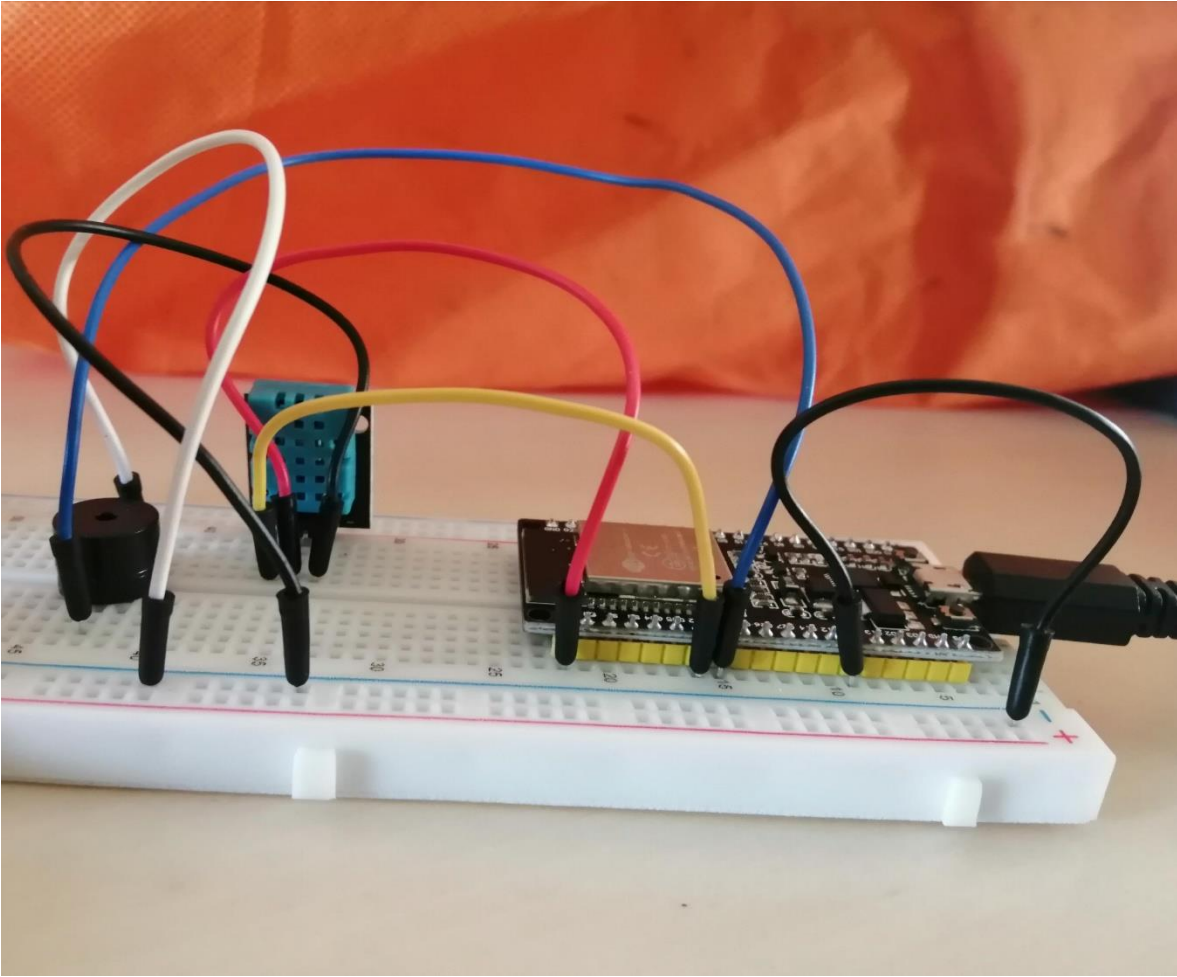
Una vez que decidimos hacer uso de la Esp32, comenzamos por conectar todos los componentes:



**SANTO  
TOMÁS**

INSTITUTO PROFESIONAL





Y aplicamos el siguiente código, modificando el proporcionado por el video tutorial mencionado en la versión anterior:

```
template<class T> inline Print &operator <<(Print &obj, T arg) {  
    obj.print(arg);  
    return obj;  
}  
  
#include <DHT.h>  
#include <EasyBuzzer.h>  
#include "CTBot.h"  
  
#define DHTPIN 32  
#define DHTTYPE DHT11  
CTBot miBot;
```



```
DHT dht(DHTPIN,DHTTYPE);
```

```
const char* ssid="HW2019y9";
```

```
const char* password="12341234";
```

```
const String token="6310965347:AAHKZgLb0qjb3JQ_o9j5wNUgX_TUWpcXx34";
```

```
int pinBuzzer=33;//pinbuzzer
```

```
//int LM=34;//el sensor temperatura
```

```
float temperatura=0;//variable auxiliar
```

```
//variables de envio de mensaje
```

```
float tiempo = 0;
```

```
int id = 0;
```

```
char mensaje[50];
```

```
void setup() {
```

```
    Serial.begin(115200);
```

```
    Serial.println("Iniciando Bot de Telegram");
```

```
    miBot.wifiConnect(ssid, password);
```

```
    miBot.setTelegramToken(token);
```

```
    Serial.println("conectado...Iniciando prueba de conexion");
```

```
    if (miBot.testConnection()) {
```

```
        Serial.println("\n Conectado");
```





```
}

else {
    Serial.println("\n Problemas Auxilio");
}

dht.begin();

EasyBuzzer.setPin(pinBuzzer);

}

void loop() {

    delay(2000);
    /*
    temperatura= analogRead(LM);//leer temperatura

    //convertir temperatura en valor celcius
    float tempC = 330*temperatura/4095.0;
    float c= tempC/3;
    */

    float humedad= dht.readHumidity();
    float t= dht.readTemperature();

    if(isnan(humedad)|| isnan(t)){
        Serial.println(F("No se pudo leer el sensor"));
        return;
    }
```



```
//ver temperatura en consola
Serial.print("temperatura en celcius: ");
Serial.print(t);

//
Serial.print(" humedad en el ambiente: ");
Serial.println(humedad);

//funcion para guardar el float en cadena de char y usarla en ctbot
char buffer[50];
sprintf(buffer,"estas a %.2f °C a una humedad de %.2f",t,humedad);

TBMMessage msg;
//inicializar usuario del bot obteniendo id a travez de mensaje
if(CTBotMessageText==miBot.getNewMessage(msg)){
String reply = (String)"Bienvenido, soy tu bot de alerta de temperatura "+
buffer;
miBot.sendMessage(msg.sender.id,reply);

}

//cambiar valores comparativos de c para entrega final
if(t==50.00){//cuando la temperatura es igual a 50°C

    EasyBuzzer.update();
    EasyBuzzer.beep(
        1000    // Frequency in hertz(HZ).
    );
    String reply = (String)"Temperatura peligrosa en el lugar\n"+
buffer+(String)"\nevacúa por tu seguridad";
    miBot.sendMessage(msg.sender.id,reply);
}
```



}

```
else if(t>=30.00 && t<49.00){//cuando la t° es igual o mayor a 30 y menor que  
49
```

```
    EasyBuzzer.update();
```

```
    EasyBuzzer.beep(
```

```
        800    // Frequency in hertz(HZ).
```

```
    );
```

```
    String reply =(String)"Temperatura dañina para tu salud "+  
buffer+(String)"\nventila, hidratate y/o evacúa el lugar";
```

```
    miBot.sendMessage(msg.sender.id,reply);
```

```
}
```

```
else if (t<29.00){
```

```
    EasyBuzzer.stopBeep();//detener el buzzer
```

```
}
```

```
}
```

Y con este código, finalmente la conexión a internet es exitosa y el Bot de telegram funciona enviando mensajes con los datos del sensor:



SANTO TOMÁS

INSTITUTO PROFESIONAL



### Alcances del prototipado actual

- Monitorea temperatura ambiental



- Monitorea el porcentaje de Humedad ambiental
- Emite alerta sonora preventiva al percibir temperaturas sobre 30°C.
- Emite alerta sonora constante al percibir 50°C temperaturas.
- Envía mensaje preventivo a través de Telegram al percibir temperaturas sobre 30°C
- Envía mensaje de evacuación al percibir 50°C temperaturas.

## Conclusiones

El cambio climático nos hace más evidentes algunos problemas que podemos sobrellevar temporalmente con la tecnología.

Este proyecto pretende otorgar una alerta de autocuidado temprana para evitar daños a largo plazo y con ello también evitar fatalidades que pueden producirse silenciosamente como consecuencia del aumento de temperatura.