



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA

DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

CARRERA DE TECNOLOGÍA EN AUTOMATIZACIÓN E INSTRUMENTACIÓN

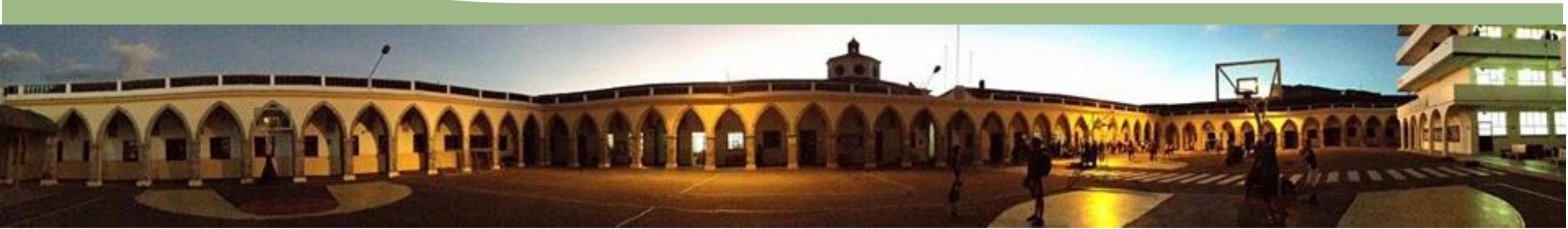
**MONOGRAFÍA PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN : CARRERA DE TECNOLOGÍA EN
AUTOMATIZACIÓN E INSTRUMENTACIÓN**

AUTOR: AREVALO CASTRO, JOSE ALFREDO

TUTORA: ING. CAJAS BUENAÑO, MILDRED LISSETH

**TEMA: “Diseño e implementación de un sistema domótico para la Automatización y Control en una
residencia familiar mediante conexión a internet con la tarjeta ESP8266 y la asistente Alexa”**

LATACUNGA 2021



Objetivo General

- Diseñar e implementar un sistema domótico para la Automatización y Control en una residencia familiar mediante conexión a internet con la tarjeta ESP8266 y la asistente Alexa.

Objetivo Específico

- Investigar acerca de los sistemas automatizados en las residencias familiares.
- Plantear una propuesta de diseño de un sistema domótico que garantice el confort de servicios, confort y seguridad.
- Realizar la programación en Arduino e implementar el circuito de control del sistema automatizado vinculando con la asistente Alexa y su aplicación.



PLANEACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué impacto tiene un sistema domótico en la sociedad?

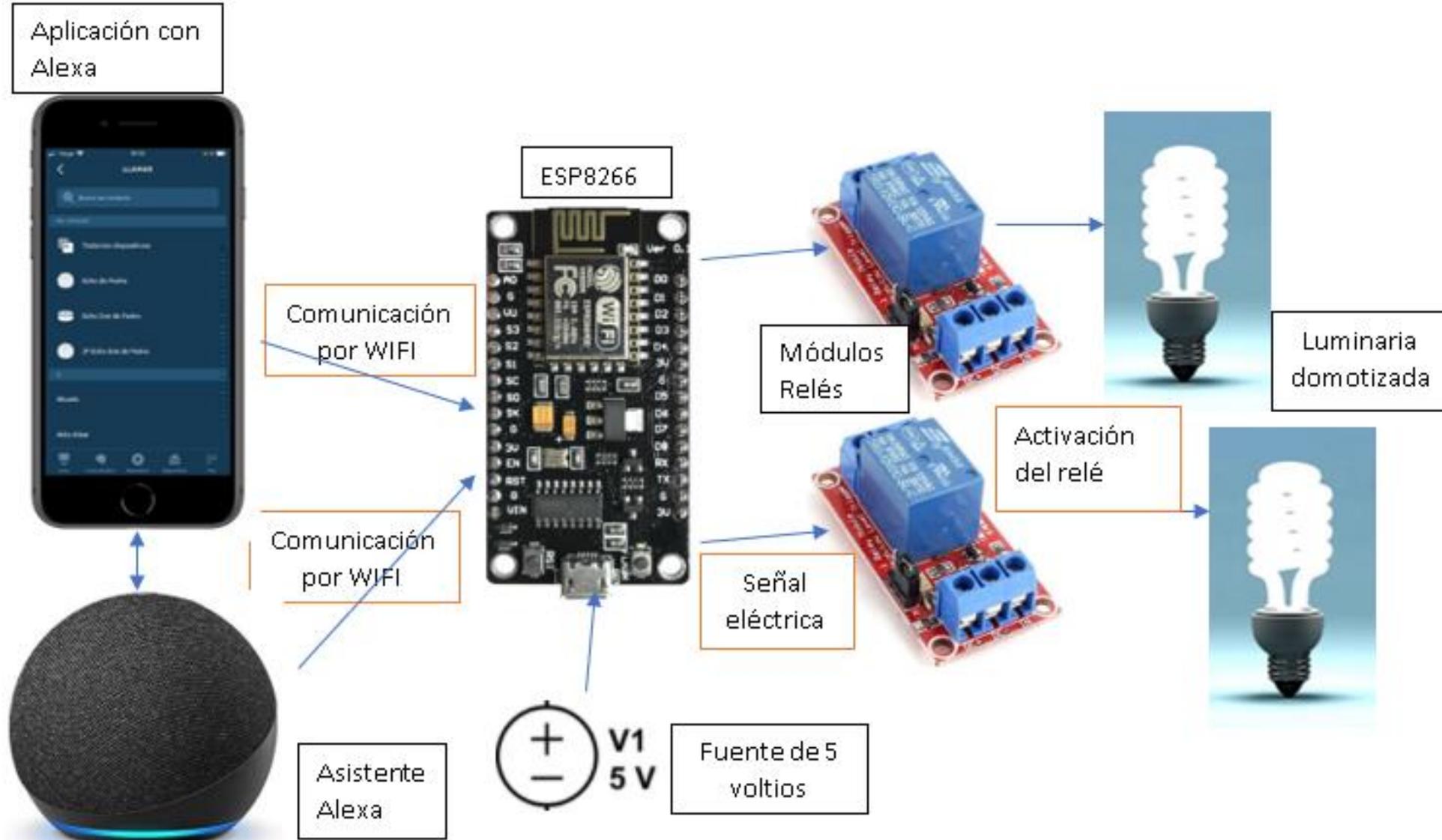
- A medida que el tiempo transcurre, la tecnología también, puesto que cada día va teniendo diferentes avances significativos para los seres humanos, los cuales se podrán observar con impactos positivos como la automatización de datos los cuales antes fueron manuales, facilitando a las personas diferentes tareas las cuales no son necesarias de hacer manualmente como es la automatización de residencias familiares, edificios, automóviles, etc. Con la ayuda de la tecnología se puede realizar tareas las cuales brindan confort, comunicación en diferentes partes del mundo y seguridad para proteger los datos de los sistemas inteligentes implementados ya sea en residencias familiares, edificios, automóviles, etc.

¿De qué manera la implementación de un sistema domótico en las residencias familiares puede ser de menor costo y con fines de garantizar el control de servicios, confort y seguridad?

La tecnología es el factor que más influye actualmente en aumento de la competitividad de los países con el fin de que las masas consuman más y más, pero a beneficio de los operarios los cuales tienen conocimiento de cómo utilizarla para el bien de la comunidad, se puede utilizar simples dispositivos para la automatización completa de una residencia familiar si tener que gastar demasiado capital de cliente, siempre y cuando el cliente cuente acceso inalámbrico a la red wifi, ya que el pilar de estos dispositivos será la conexión wifi.



ESQUEMA DE CONTROL



CÓDIGO DE PROGRAMACIÓN

```
1 #ifndef ARDUINO_ARCH_ESP32
2 #include <WiFi.h>
3 #else
4 #include <ESP8266WiFi.h>
5 #endif
6 #include <Espalexa.h>
7 //LED INDICADOR DE CONEXION AL WIFI//
8 int Led = 16;
9 //ingreso de variables para control con alexa//
10
11 //DORMITORIOS//
12 int Dormitorio1 = 5; // CUARTO COMUN
13 int Dormitorio2 = 4; // CUARTO INVITADOS
14 int CuartoMaster1 = 13; // CUARTO MASTER FOCO 1
15 int CuartoMaster2 = 15; // CUARTO MASTER FOCO 2
16 //SALA//
17 int Salal = 0; // SALA
18 //COMEDOR//
19 int Comedor = 2; // LUZ COMEDOR
20 //COCINA//
21 int Cocinal = 14; // LUCES 3
22 int Cocina2 = 12; // LUCES 2
23 //BAÑOS//
24 int Banol = 3; // BAÑO COMUN
25 int BanoMaster = 1; // BAÑO MASTER
26 //Poner nombre de red y clave//
27 const char* ssid = "NETLIFE-AREVALO";
28 const char* password = "Valefeliz.1970";
29 Espalexa alexita;
30 //Creacion de funciones de encendido y apagado
31 void FuncionDormitorio1 (uint8_t brightness);
32 void FuncionDormitorio2 (uint8_t brightness);
33 void FuncionCuartoMaster1(uint8_t brightness);
34 void FuncionCuartoMaster2(uint8_t brightness);
35 void FuncionSalal(uint8_t brightness);
36 void FuncionComedor(uint8_t brightness);
37 void FuncionCocinal(uint8_t brightness);
38 void FuncionCocina2(uint8_t brightness);
39 void FuncionBanol(uint8_t brightness);
40 void FuncionBanoMaster(uint8_t brightness);
41 void setup() {
42     Serial.begin(115200);
43     //Todos los pines son salida//
44     pinMode(Led, OUTPUT); //1
45     pinMode(Dormitorio1, OUTPUT); //2
46     pinMode(Dormitorio2, OUTPUT); //3
47     pinMode(CuartoMaster1, OUTPUT); //4
48     pinMode(CuartoMaster2, OUTPUT); //5
49     pinMode(Salal, OUTPUT); //6
50     pinMode(Comedor, OUTPUT); //7
51     pinMode(Cocinal, OUTPUT); //8
52     pinMode(Cocina2, OUTPUT); //9
53     pinMode(Banol, OUTPUT); //10
54     pinMode(BanoMaster, OUTPUT); //11
```



CÓDIGO DE PROGRAMACIÓN

```
55 //Conexion de los dispositivos a la red/////
56 ConectarWifi();
57 alexita.addDevice("Dormitorio1", FuncionDormitorio1);
58 alexita.addDevice("Dormitorio2", FuncionDormitorio2);
59 alexita.addDevice("CuartoMaster1",FuncionCuartoMaster1);
60 alexita.addDevice("CuartoMaster2",FuncionCuartoMaster2);
61 alexita.addDevice("Salal", FuncionSalal);
62 alexita.addDevice("Comedor",FuncionComedor);
63 alexita.addDevice("Cocinal", FuncionCocinal);
64 alexita.addDevice("Cocina2", FuncionCocina2);
65 alexita.addDevice("BañoJosé", FuncionBano1);
66 alexita.addDevice("BañoMadre", FuncionBanoMaster);
67 alexita.begin();
68 }
69 //Conexion de ESP8266 a la red/////
70 void loop() {
71   ConectarWifi();
72   alexita.loop();
73   delay(1);
74 }

75 void ConectarWifi() {
76   if (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
77     WiFi.mode(WIFI_STA);
78     WiFi.begin(ssid, password);
79     Serial.println("");
80     Serial.println("CONECTANDO A LA RED WIFI ...");
81     while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
82       digitalWrite(Led, 0);
83       delay(500);
84       digitalWrite(Led, 1);
85       delay(500);
86       Serial.print(".");
87     }
88     Serial.print("CONECTADO A: ");
89     Serial.println(ssid);
90     Serial.print("IP address: ");
91     Serial.println(WiFi.localIP());
92   }
93 }

97 //////////////////////////////////////////////////1////////////////////////////////////
98 //Control ON/OFF de DORMITORIO 1////////
99 void FuncionDormitorio1(uint8_t brightness) {
100   Serial.print("Funcion Foco - ");
101
102   if (brightness) {
103     digitalWrite(Dormitorio1, 1);
104     Serial.println(" Encender ");
105   }
106   else {
107     digitalWrite(Dormitorio1, 0);
108     Serial.println(" Apagar ");
109   }
110 }
111 //////////////////////////////////////2////////////////////////////////////
```



TARJETA ESP8266

- Característica node MCU ESP8266MOD

Voltaje de entrada = 5v.

Voltage Salida pines = 3,3v.

Voltage de referencia ADC = 3,3v.

Corriente nominal por pin = 12mA.

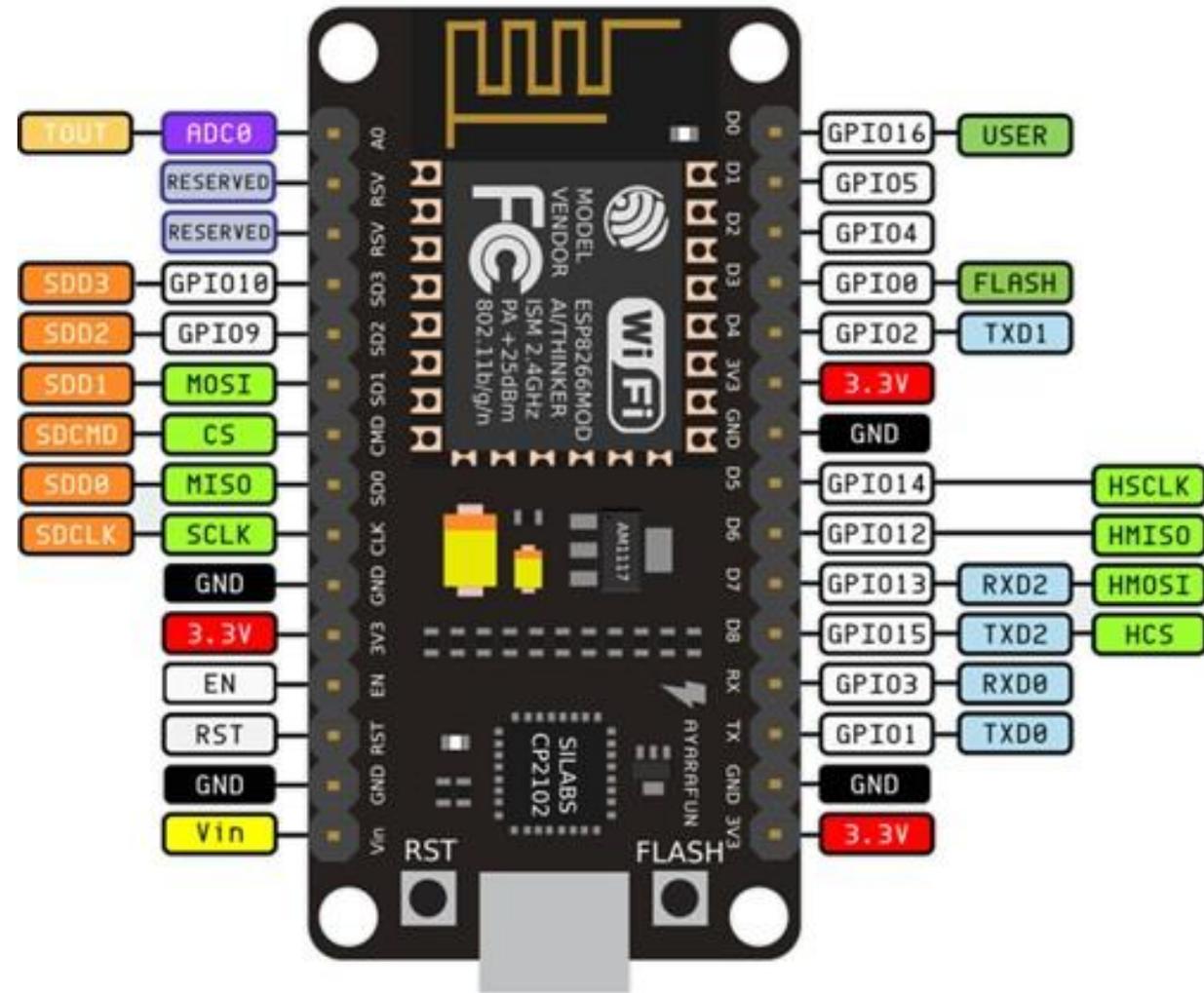
Frecuencia procesador = 80MHz.

Consumo de corriente máxima = 110mA.

1 pin entrada analoga (10 bits).

Pwm de 10 bits.

13 puertos GPIO.



DESARROLLO

← LUCES

COCINA	ACTIVADO	DORMITORIO I	ACTIVADO
Cocina1 Nuevo dispositivo	ACTIVADO	Nuevo dispositivo	
Cocina2 Nuevo dispositivo	ACTIVADO	DORMITORIO MÁSTER	ACTIVADO
COMEDOR	ACTIVADO	BañoMadre	ACTIVADO
Comedor Nuevo dispositivo	ACTIVADO	Nuevo dispositivo	
DORMITORIO	ACTIVADO	CuartoMaster1	ACTIVADO
BañoJosé	ACTIVADO	Nuevo dispositivo	
Dormitorio1 Nuevo dispositivo	ACTIVADO	CuartoMaster2	ACTIVADO
DORMITORIO MÁSTER	ACTIVADO	Nuevo dispositivo	
		DORMITORIO SECUNDARI..	ACTIVADO
		Dormitorio2	ACTIVADO
		Nuevo dispositivo	
		SALA	ACTIVADO
		Sala1	ACTIVADO
		Nuevo dispositivo	





ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

CONCLUSIONES

- Se diseñó e implementó un sistema domótico para la Automatización y Control de encendido y apagado de las luminarias en una residencia familiar mediante conexión a internet con la tarjeta ESP8266 y la asistente Alexa.
- Se investigó acerca de los sistemas automatizados en las residencias familiares, utilizando componentes de bajos costos los cuales no tendrán la necesidad de conexión a tierra siendo este el módulo relé, el cual se añadiría como interruptor para el control on/off de la luminaria según sea activada en cada caso.
- Se planteó el diseño del circuito que se utilizará para la comunicación de los dispositivos mediante wifi, realizando la programación en el software de Arduino ID con el lenguaje C para implementarlo a la tarjeta ESP8266 y así conectarle al centro de control el cual será el cerebro de la domótica en nuestra residencia familiar, por lo cual el/los usuario/s dueños de la residencia familiar podrán desarrollar acciones de encendido y apagado en la luminaria del hogar mediante el asistente Alexa y su celular.

