

# **INFORME PROYECTO**



Universidad  
del Cauca

**Invernadero Casero**

**Elaborado por:**

**Esneider Majin Palechor**

**104618021298**

**Diego Alejandro Pazos**

**104618011476**

**Elizabeth Quiñonez**

**104617021669**

**Universidad del Cauca**

**Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones**

**Ingeniería de Sistemas**

**Arquitectura Computacional**

**Popayán, Cauca, Colombia**

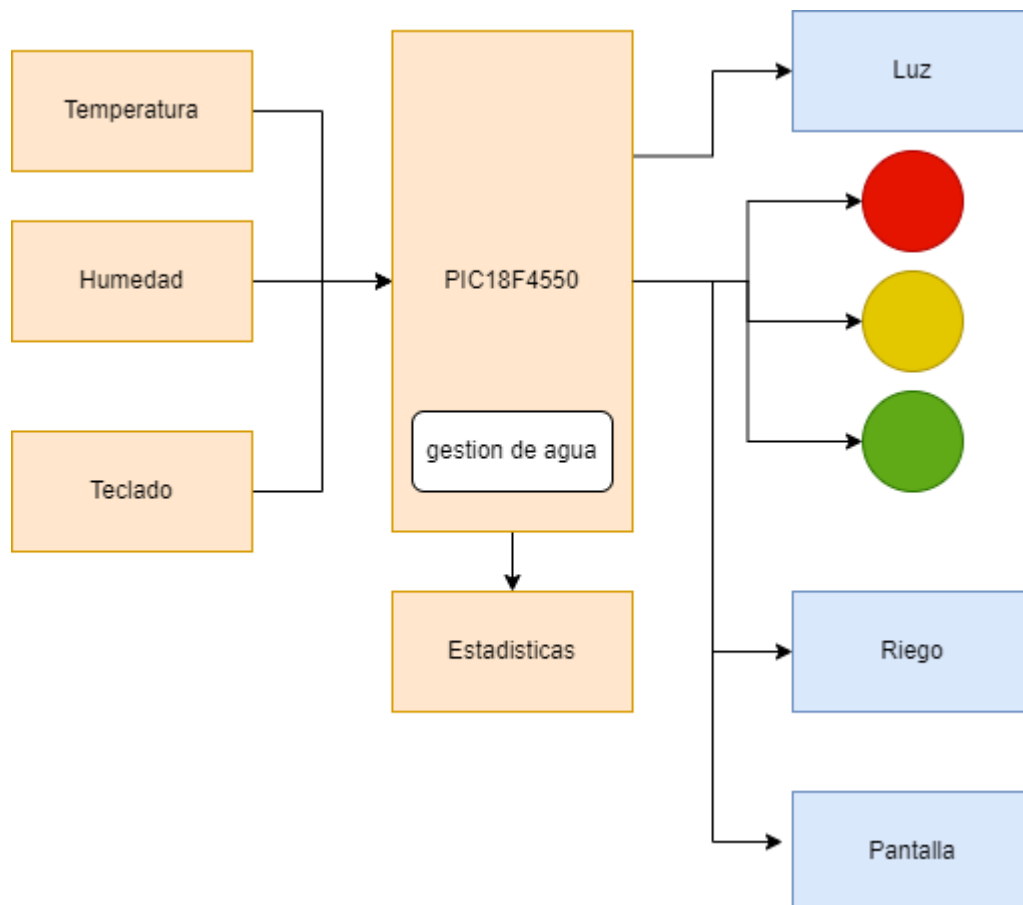
**09-Marzo-2022**

# Invernadero Casero

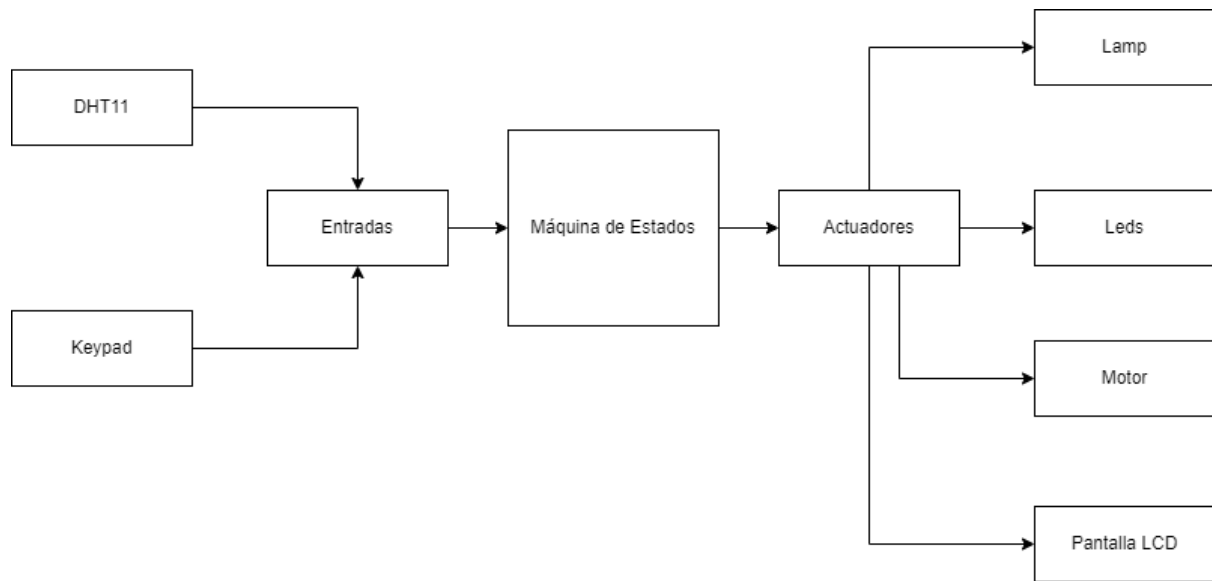
## Planteamiento del problema

En la sociedad actual se marca una clara tendencia hacia el ecologismo integrado en nuestros hogares, cada vez es más común tener plantas de diferentes tipos con el fin de adornar los espacios interiores o servir como provisión de posibles alimentos, sin embargo se necesitan cuidados especiales para cada tipo de planta, los cuales se suelen olvidar o hacerlos de manera inapropiada por parte de las personas, causando la muerte.

## Diagrama General del proyecto



## Descripción general software

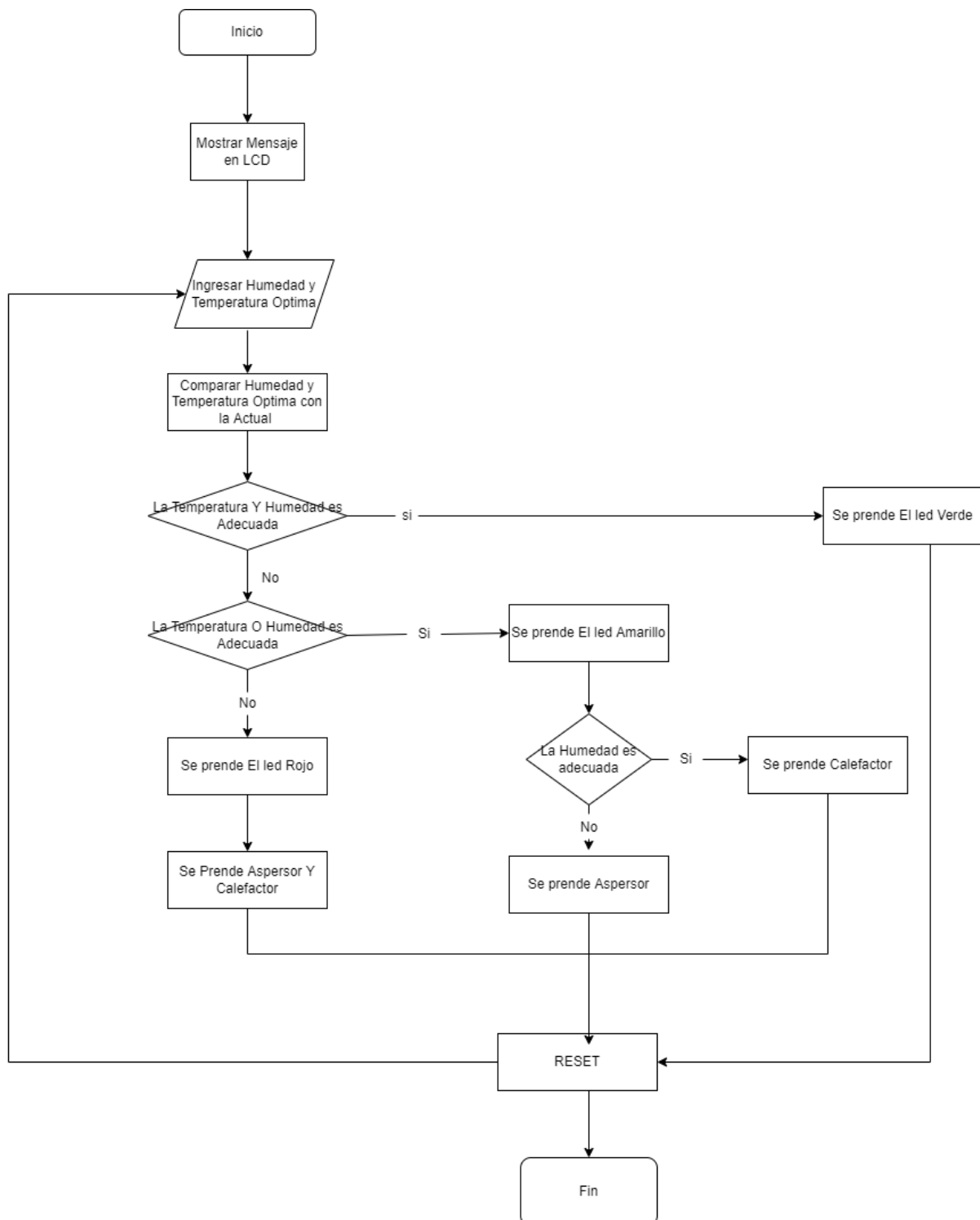


## Principales módulos que conforman el proyecto

- **DHT11:** Se encarga de medir la temperatura y humedad. Muestra estos valores, luego de la conversión.
- **LAMP:** Se enciende cuando el estado de temperatura se encuentra por debajo del rango establecido, para brindar calor a la planta, y se apaga al volver a registrar la temperatura óptima.
- **LEDS:** Se prenden dependiendo de las condiciones de humedad y temperatura. El led verde indica que tanto la humedad como la temperatura se encuentran en buenas condiciones, teniendo en cuenta el rango establecido entre las medidas proporcionadas por el usuario y un margen de error predeterminado equivalente a 2. El led amarillo indica que una de las condiciones se encuentra fuera de rango; y el led rojo indica que ambas se encuentran fuera de las medidas adecuadas.
- **MOTOR:** Se enciende cuando el estado de humedad se encuentra por debajo del rango establecido, y se apaga al volver a registrar la humedad óptima.



- **LCD:** En el display se piden los valores de temperatura y humedad óptimos para el buen desarrollo de la planta. Estos datos son mostrados en el LCD en tiempo real.

**El siguiente diagrama presenta el flujo del software de manera general**



## Herramientas de desarrollo

Para el desarrollo del proyecto las herramientas que se están usando son:

Proteus. Simulación de circuitos y programación en Arduino.	
Repositorio en github. Manejo de versiones de código fuente.	
MPLAB X IDE	

## Componentes software

### Interfaz gráfica de usuario (GUI)

LIBRERÍA	FUNCIONES	DESCRIPCIÓN	ESTADO
CONECTORES	No tiene funciones	Solo contiene la configuración de los pines utilizados	Implementado Probado

CONFIGURACIÓN	No tiene funciones	Solo contiene la configuración de los pines utilizados	Implementado Probado
KEYPAD	char keypad_getkey(void);	Se configura el teclado.	Implementado Probado
	unsigned char keyfind();	Retorna la tecla que se presiona.	
	short readKeypad();	Escanea las teclas presionadas.	
LCD	void LCD_Init();	Se inicia el LCD.	Implementado Probado
	void LCD_Command(unsigned char );	Envía comandos al LCD	
	void LCD_Char(unsigned char x);	Envía datos al LCD.	
	void LCD_String(const char *);	Muestra datos en el LCD	

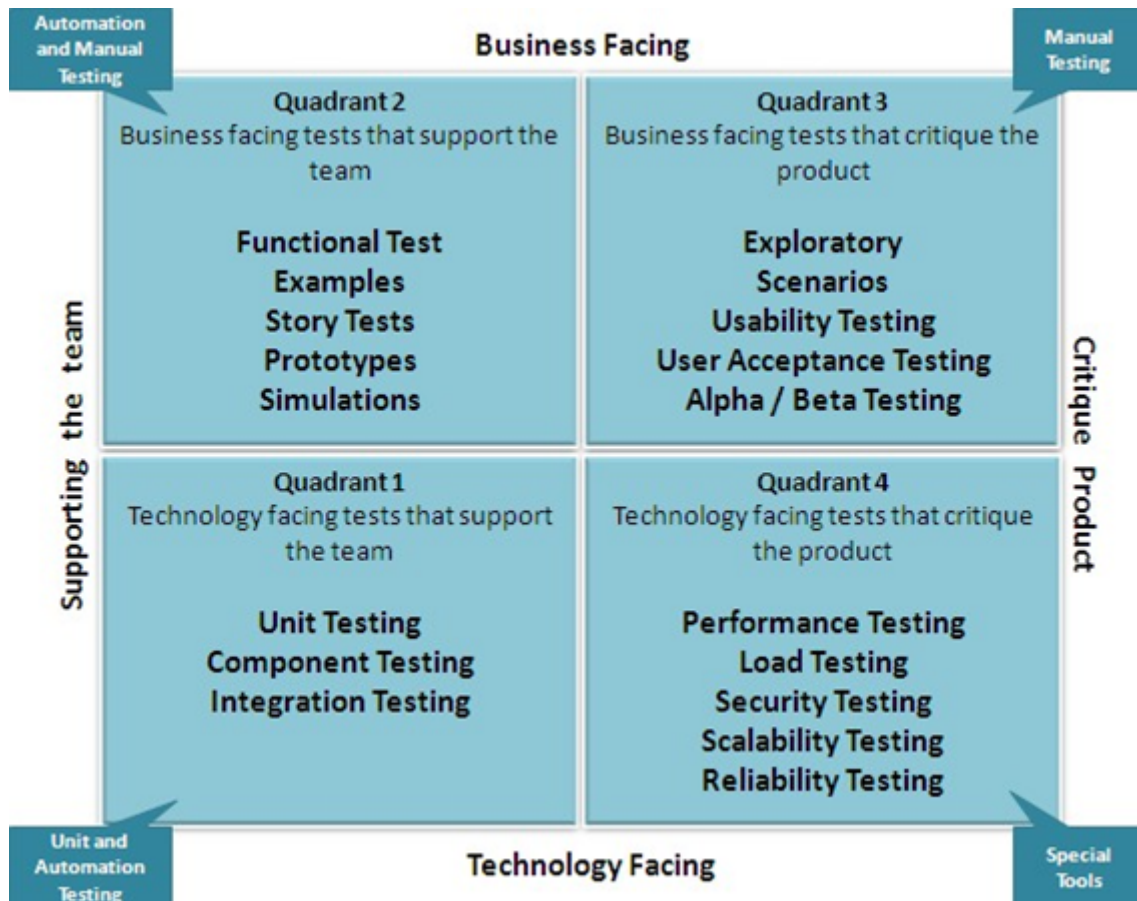
## Sensores

Librería	Funciones	Descripción	Estado
DHT11	void DHT11_Start();	Inicializa los respectivos pines	

		donde está conectado el sensor.	Implementado  Probado
	void DHT11_CheckResponse();	Espera los cambios del bus entre altos y bajos	
	char DHT11_ReadData();	Este es el inicio del pulso de datos. Comprueba si los datos recibidos es un 1 o un 0 para al final retornar una variable tipo char con el valor de la temperatura o humedad recibida.	

## Proceso de pruebas

La sección de pruebas del proyecto sigue el cuadrante que se muestra a continuación. En el cuadrante 1 tenemos: las pruebas unitarias que se realizan al momento de implementar un nuevo módulo software. Las pruebas de componentes nos ayudan a dar más funcionalidad y después las pruebas de integración de componentes reúne varios componentes para dar una funcionalidad específica.



En el cuadrante 2 ya pertenece al dominio del negocio, en este caso el funcionamiento del ventilador usando un prototipo.

En el cuadrante 3. Nos muestra el prototipo evaluado por un experto en el área. a partir de sus observaciones se configuran nuevos escenarios y mejoras en el proyecto a nivel de usabilidad, funcionalidad y desempeño.

En el cuadrante 4. Las pruebas de desempeño, carga y confiabilidad nos ayuda a orientar el proyecto a ser robusto ante cualquier falla y uso prolongado por horas y días.

Todas las pruebas están documentadas en la siguiente tabla llamada Test BackLog, el cual busca describir la prueba, conocer si pasó o no la prueba y dejar algunos comentarios u observaciones.

### Test Backlog

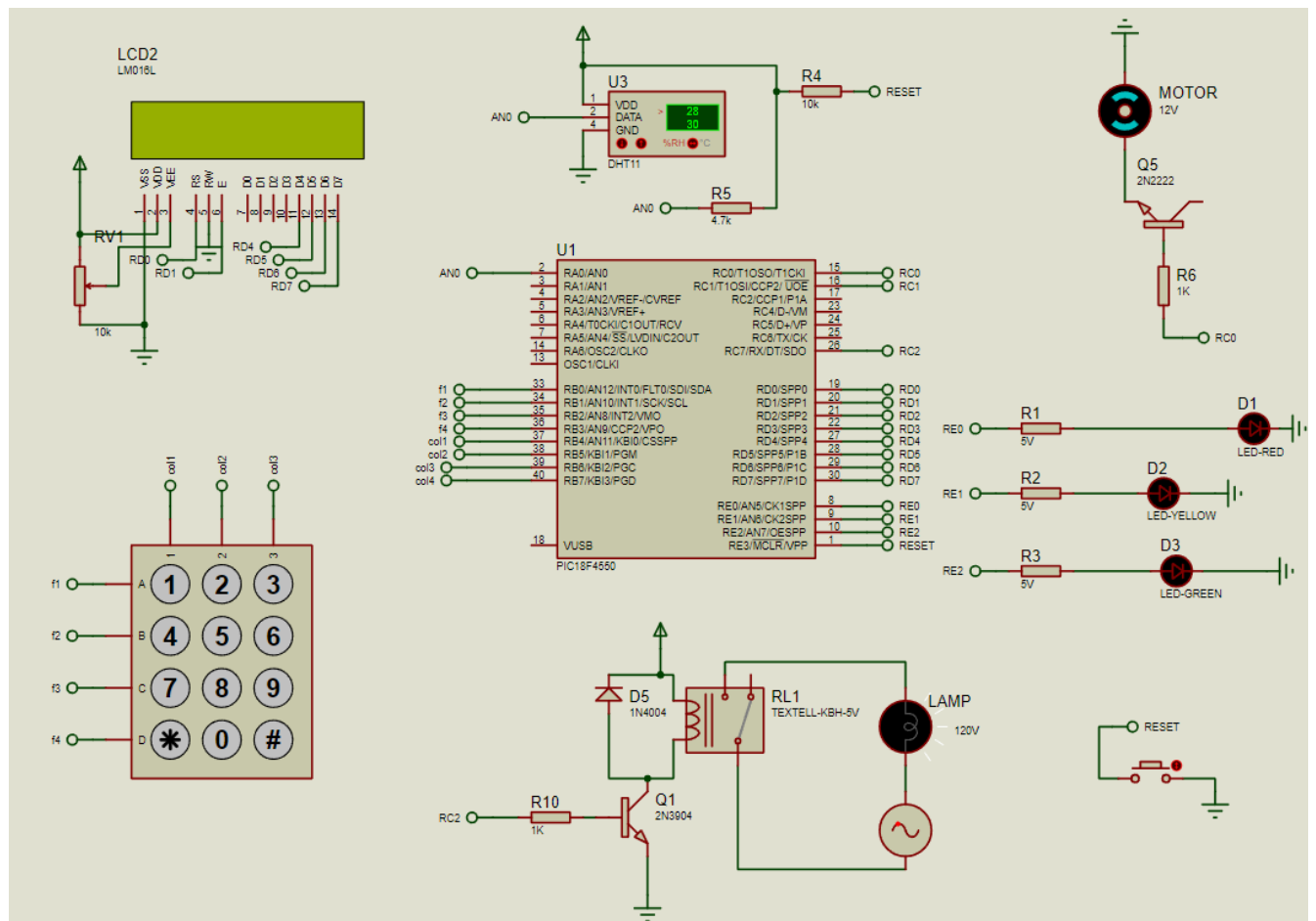
#	PRUEBA	DESCRIPCIÓN	PASÓ PRUEBA (SI/NO)	OBSERVACIONES



1	Medir la temperatura	Subir hasta 50 ° y bajar la temperatura hasta 0°	Si	
2	Desplegar Valores Humedad y Temperatura LCD	Comprobar si los valores de humedad y temperatura actual, corresponden a los mostrados en el sensor	Sí	
3	Prender El Aspersor	Prender el aspersor cuando la Humedad digitada es mayor a la Humedad actual, teniendo en cuenta el margen de error	Si	
4	Prender El Calefactor	Prender el calefactor cuando la Temperatura digitada es mayor a la temperatura actual teniendo en cuenta el margen de error	Si	
5	Apagar El Aspersor	Apagar el Aspersor cuando la Humedad digitada es menor a la Humedad actual teniendo en cuenta el margen de error	Si	
6	Apagar el calefactor	Apagar el calefactor cuando la Temperatura digitada es menor a la temperatura actual teniendo en cuenta el margen de error	Si	

7	Prender Led Verde	Se prende el led verde cuando los valores digitados en humedad y temperatura están <b>dentro</b> del intervalo de aceptación de datos.	Si	
8	Prender Led Amarillo	Se prende el led Amarillo cuando los valores digitados en humedad <b>o</b> temperatura estan dentro del intervalo de aceptación de datos.	Si	
9	Prender Led Rojo	Se prende el led Rojo cuando los valores digitados en humedad y temperatura están <b>fuera</b> del intervalo de aceptación de datos.	Si	
10	Teclado Funcional	El teclado acepta y procesa los caracteres digitados	Si	

**Diagrama final en proteus**



Link Github: <https://github.com/EsneiderMajin/ArquitecturaComputacional>