Presentación Huerta Inteligente

Entrega 2

Equipo Huerta Inteligente

Universidad del Rosario

Marzo 2022

1. Motivación y Problema
2. Objetivos
3. Diseño detallado
4. Avances
5. Fin

1 Motivación y Problema
Conceptualización del problema
Propósito
A favor de la agricultura de precisión

2 Objetivos

3 Diseño detallado

4 Avances

5 Fin

1 Motivación y Problema
Conceptualización del problema
Propósito
A favor de la agricultura de precisión

2 Objetivos

3 Diseño detallado

4 Avances

5 Fin

Problema

- El aumento de la población a nivel mundial tiene como consecuencia un aumento en la industria alimentaria.
- Específicamente en Colombia, solo se utilizan 7 millones de hectáreas de las 23 que se podrían utilizar. Lo que a su vez conlleva a tener que importar el 30 % de los alimentos.
- Generando que estos productos deban pasar por cadenas de transporte que no añaden valor al producto, que encarecen su costo y que además contaminan.
- Al importar alimentos de otros países o zonas lejanas se deben pasar por cadenas de transporte que no añaden valor al producto, que encarecen su costo y que además contaminan.

Solución

Con lo cual se propone la creación de un cultivo autónomo y de pequeño volumen, que ayude a las personas a plantar sus propios alimentos, disminuyendo los costos y sin tener que adicionar sustancias toxicas.

1 Motivación y Problema
Conceptualización del problema
Propósito
A favor de la agricultura de precisión

2 Objetivos

3 Diseño detallado

4 Avances

5 Fin

Propósito

- Crear una base de código y hardware para generar una revolución agroindustrial en el país a partir de agricultura de precisión.
- Contribuir a acabar el hambre en el país a través de agricultura que consume menos recursos y produce más alimentos en menos tiempo. Ayudando a cumplir el ***ODS hambre cero.***

1 Motivación y Problema
Conceptualización del problema
Propósito
A favor de la agricultura de precisión

2 Objetivos

3 Diseño detallado

4 Avances

5 Fin

A favor de la agricultura de precisión

- La agricultura de precisión tiene buenos resultados en la práctica.
- La agricultura de precisión hace mejor uso del agua, nutrientes y permite en varios casos el no uso de pesticidas.

1 Motivación y Problema

2 Objetivos
- Generales y específicos
- Gestor de administración

3 Diseño detallado

4 Avances

5 Fin

1 Motivación y Problema

2 Objetivos
- Generales y específicos
- Gestor de administración

3 Diseño detallado

4 Avances

5 Fin

Hardware

Desarrollar una manera de obtener y medir las variables ambientales, para así, enviar la información al broker.

- Investigar cada uno de los sensores y módulos.
- Verificar funcionamiento de cada uno de los sensores.
- Ensamblar todos los componentes de cada uno de los sensores en baquelas.
- Establecer conexión del esp32 y el esp8266 al broker.

Software

Obtener datos desde los sensores, para así, enviar la información y mostrarla en la interfaz.

- Diseñar la interfaz y la base de datos.
- Crear la base de datos en un servicio *(Azure, firebase, aws, etc.)*.
- Conectar a la base de datos y consultarla.
- Programar cada una de las vistas de la página.

Prototipado

Crear y diseñar una estructura, que sirva como base y que sea compacta, capaz de integrar todas las áreas del proyecto.

- Establecer un esquema del prototipo, junto a los materiales necesarios.
- Realizar la estructura base el proyecto.
- Construir los contenedores para los sensores y los nutrientes necesarios para las plantas.
- Ensamblar todos los elementos (tubos, uniones, balde, etc.).

1 Motivación y Problema

2 Objetivos
- Generales y específicos
- Gestor de administración

3 Diseño detallado

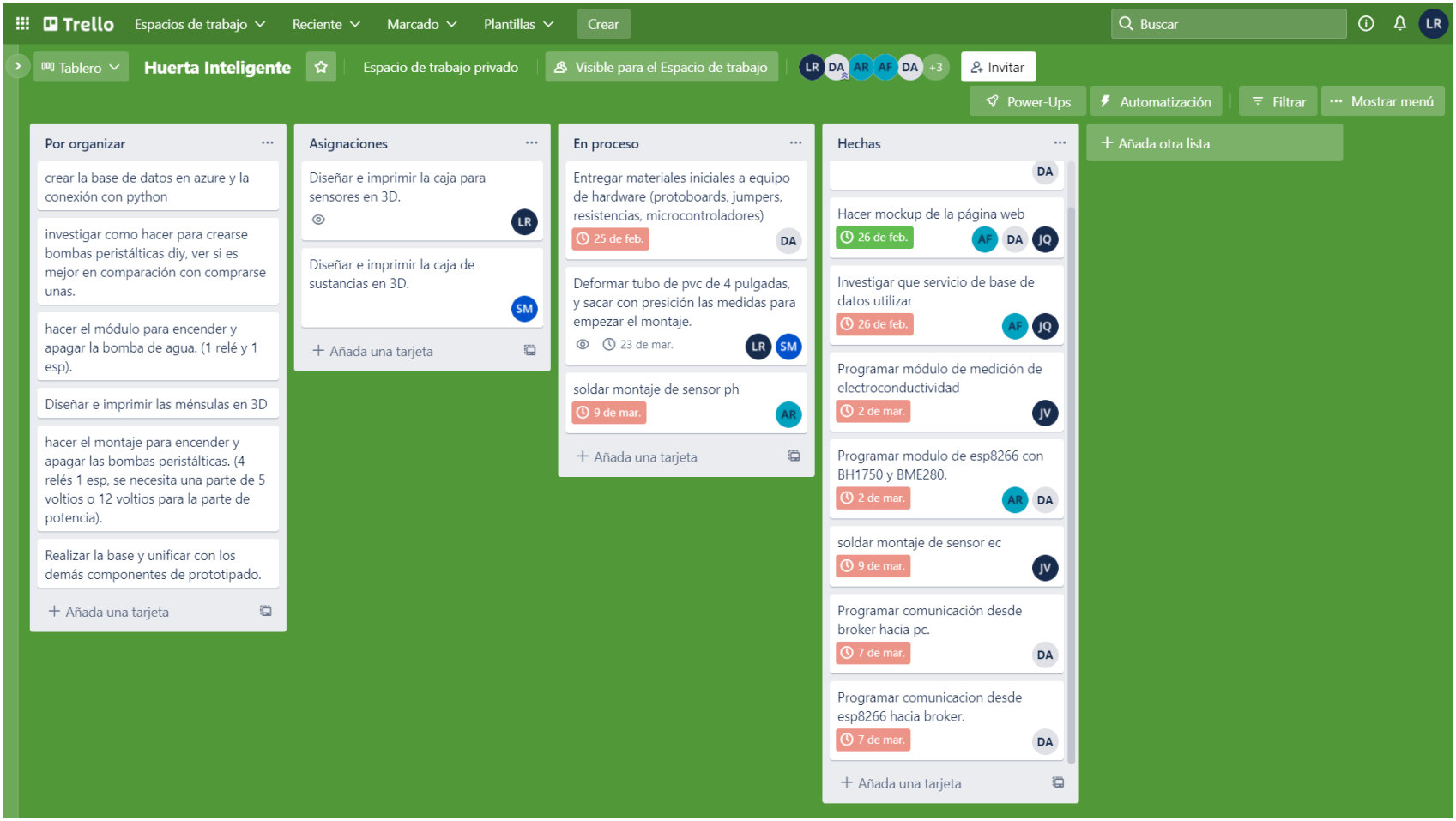
4 Avances

5 Fin

Administrador de tareas

Trello

Progreso


Trello
Espacios de trabajo
Reciente
Marcado
Plantillas
Crear
Buscar
Tablero
Huerta Inteligente
Espacio de trabajo privado
Visible para el Espacio de trabajo
Invitar
Power-Ups
Automatización
Filtrar
Mostrar menú
Por organizar
crear la base de datos en azure y la conexión con python
investigar como hacer para crearse bombas peristálticas diy, ver si es mejor en comparación con comprarse unas.
hacer el módulo para encender y apagar la bomba de agua. (1 relé y 1 esp).
Diseñar e imprimir las ménsulas en 3D
hacer el montaje para encender y apagar las bombas peristálticas. (4 relés 1 esp, se necesita una parte de 5 voltios o 12 voltios para la parte de potencia).
Realizar la base y unificar con los demás componentes de prototipado.
Añada una tarjeta
Asignaciones
Diseñar e imprimir la caja para sensores en 3D.
Diseñar e imprimir la caja de sustancias en 3D.
Añada una tarjeta
En proceso
Entregar materiales iniciales a equipo de hardware (protoboards, jumpers, resistencias, microcontroladores)
25 de feb.
Deformar tubo de pvc de 4 pulgadas, y sacar con presición las medidas para empezar el montaje.
23 de mar.
soldar montaje de sensor ph
9 de mar.
Añada una tarjeta
Hechas
Hacer mockup de la página web
26 de feb.
Investigar que servicio de base de datos utilizar
26 de feb.
Programar módulo de medición de electroconductividad
2 de mar.
Programar modulo de esp8266 con BH1750 y BME280.
2 de mar.
soldar montaje de sensor ec
9 de mar.
Programar comunicación desde broker hacia pc.
7 de mar.
Programar comunicacion desde esp8266 hacia broker.
7 de mar.
Añada una tarjeta
Añada otra lista

1 Motivación y Problema

2 Objetivos

3 Diseño detallado
- Hardware
- Software
- Prototipado

4 Avances

5 Fin

1 Motivación y Problema

2 Objetivos

3 Diseño detallado
- Hardware
- Software
- Prototipado

4 Avances

5 Fin

Hardware

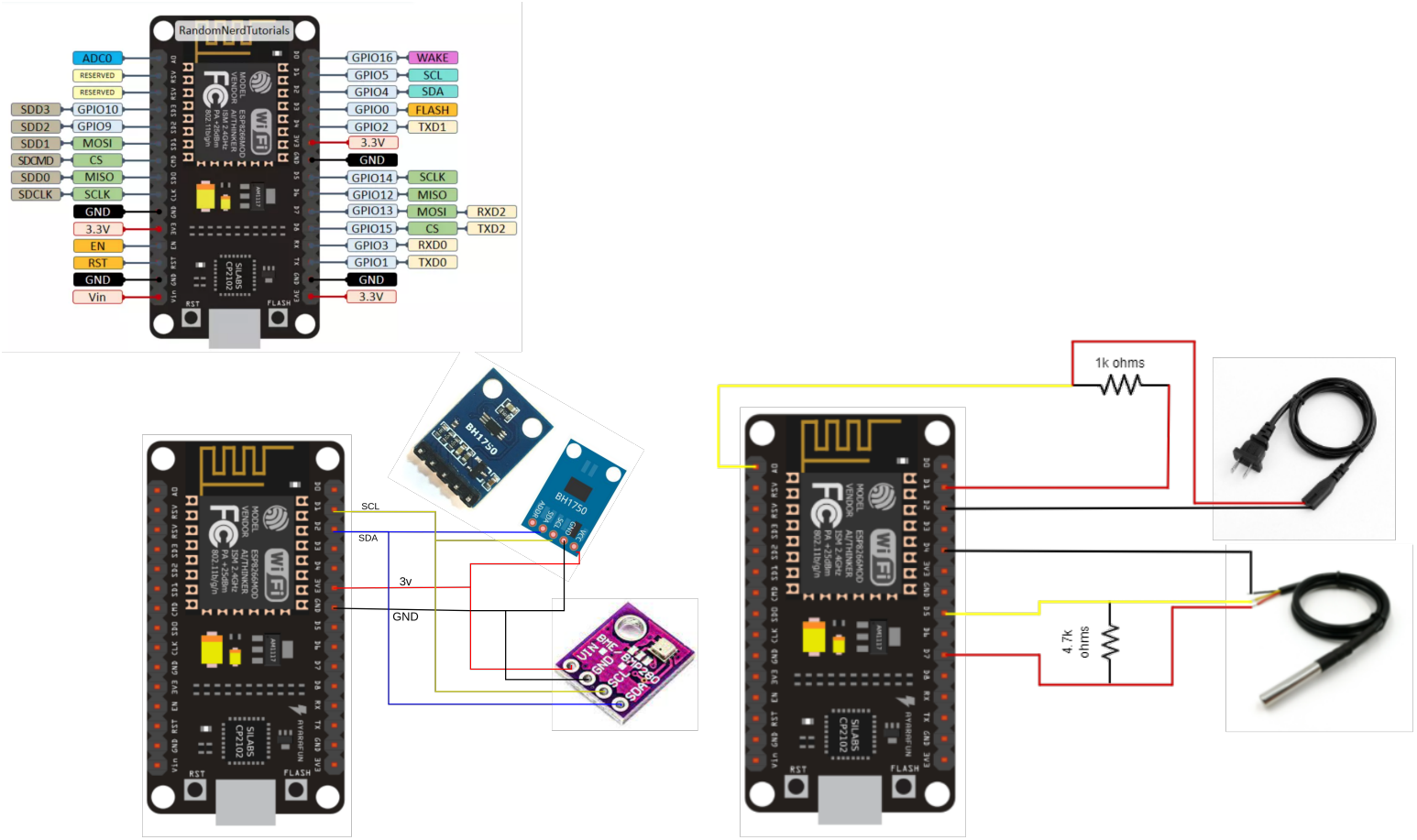


Figura 1: *Módulo esp8266 con sensores BH1750 y BME280* (a la izquierda), *Módulo esp8266 con sensor diy de electroconductividad y sensor de medición de la temperatura del agua DS18B20* (a la derecha).

Hardware

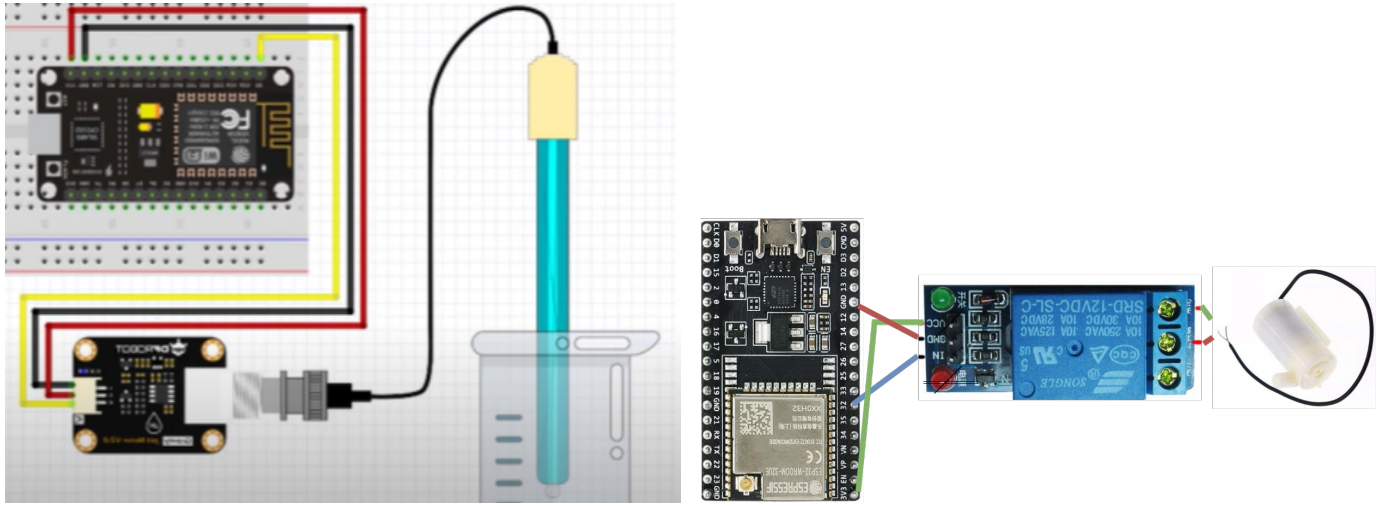


Figura 2: *Módulo esp32 con sensor de ph* (a la izquierda), *módulo esp32 controlador de la bomba de circulación del agua* (a la derecha).

1 Motivación y Problema

2 Objetivos

3 Diseño detallado
- Hardware
- Software
- Prototipado

4 Avances

5 Fin

Software

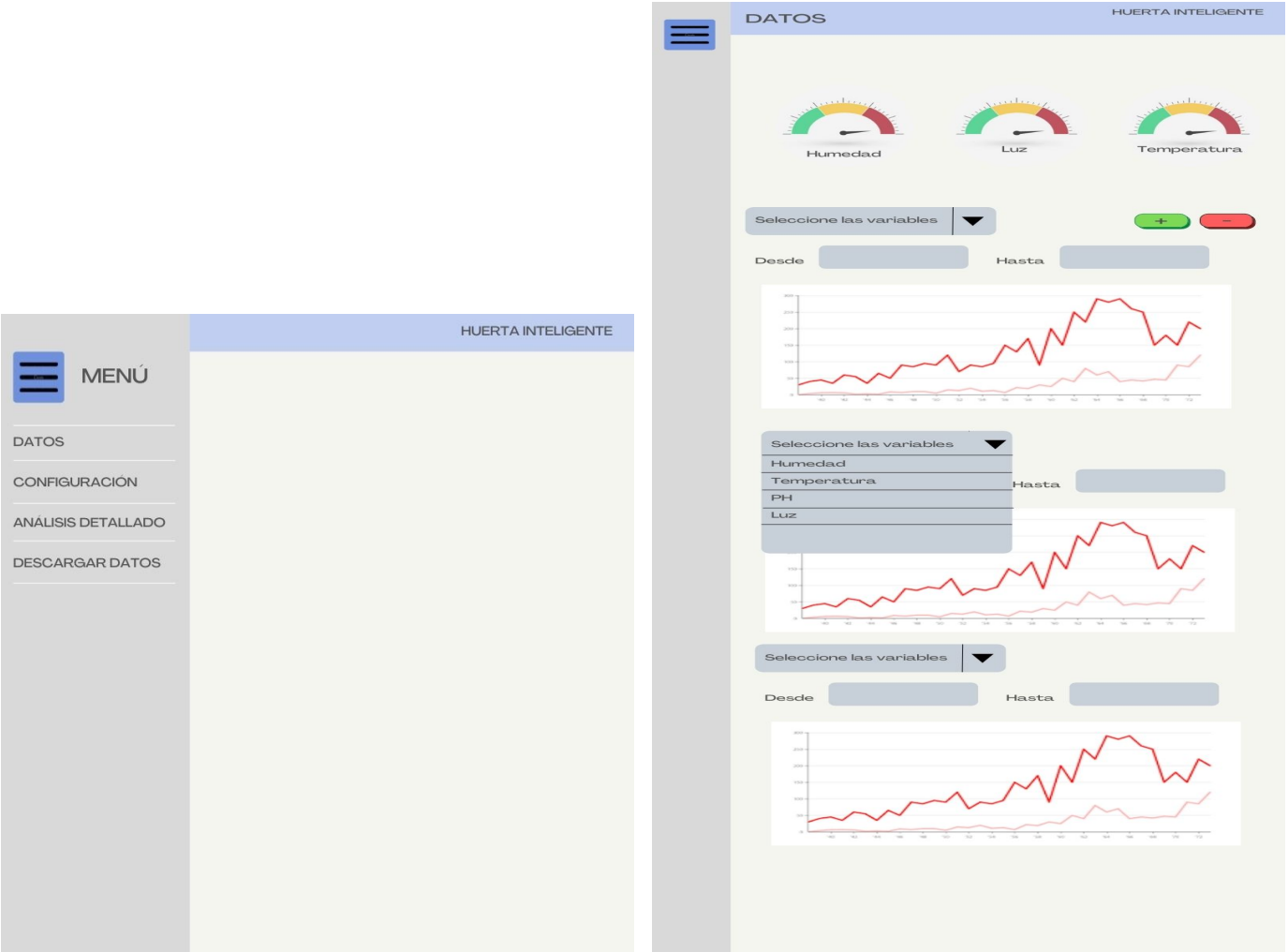


Figura 3: *Menú de navegación* (a la izquierda), *página de visualización de datos* (a la derecha).

Software

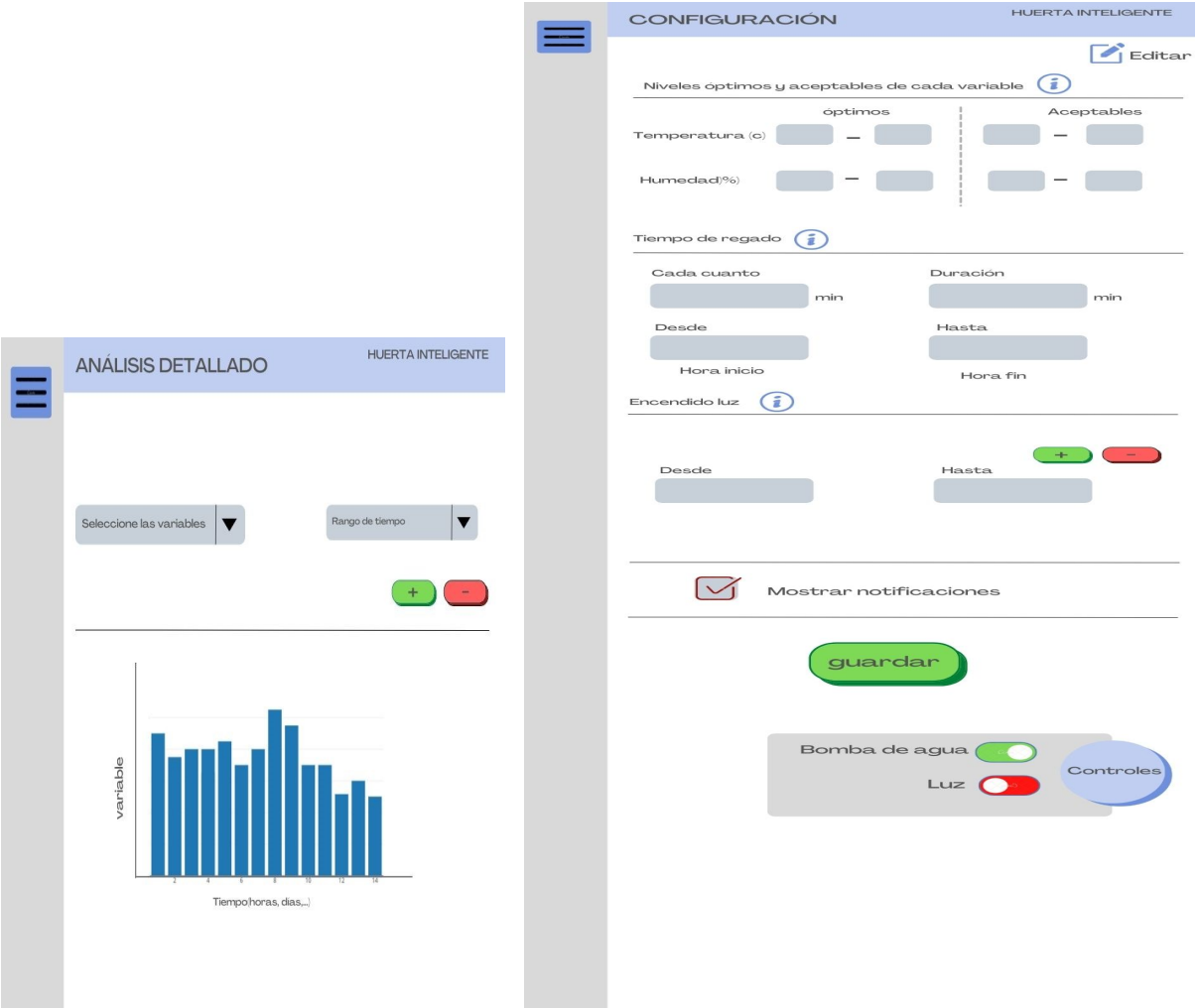


Figura 4: *Página de análisis detallado* (a la izquierda), *página de configuración.* (a la derecha).

1 Motivación y Problema

2 Objetivos

3 Diseño detallado
- Hardware
- Software
- Prototipado

4 Avances

5 Fin

Prototipado

Materiales específicos con sus dimensiones

Material	x (cm)	y (cm)	z (cm)	Cantidad (ud.)
Lana de roca	2	2	3	22
Base de sensores 3D	10	20	20	1
Ménsula 3D	6	20	20	4
Rectángulo de madera	5	5	70.4	4
Tabla de madera	75.4	75.4	5	1
Soporte de soluciones 3D	5	20	20	1

Prototipado

Materiales específicos con sus dimensiones

Material	Diámetro (in.)	Cantidad (ud.)	Alto
Manguera	0.5	2	1 m
Recipiente	10	1	0.6 m
Rejilla de piso	4	1	4,5 cm
Ruedas	3	4	5 cm
Tapa de PVC	4	2	4,5 cm
Tubo de PVC	2 4	2 2	0.85 m 0.85 m
Unión de PVC	2.2 4.2	1 2	2,5 cm 4,5 cm
Vasos de rejilla	2	22	3

Prototipado

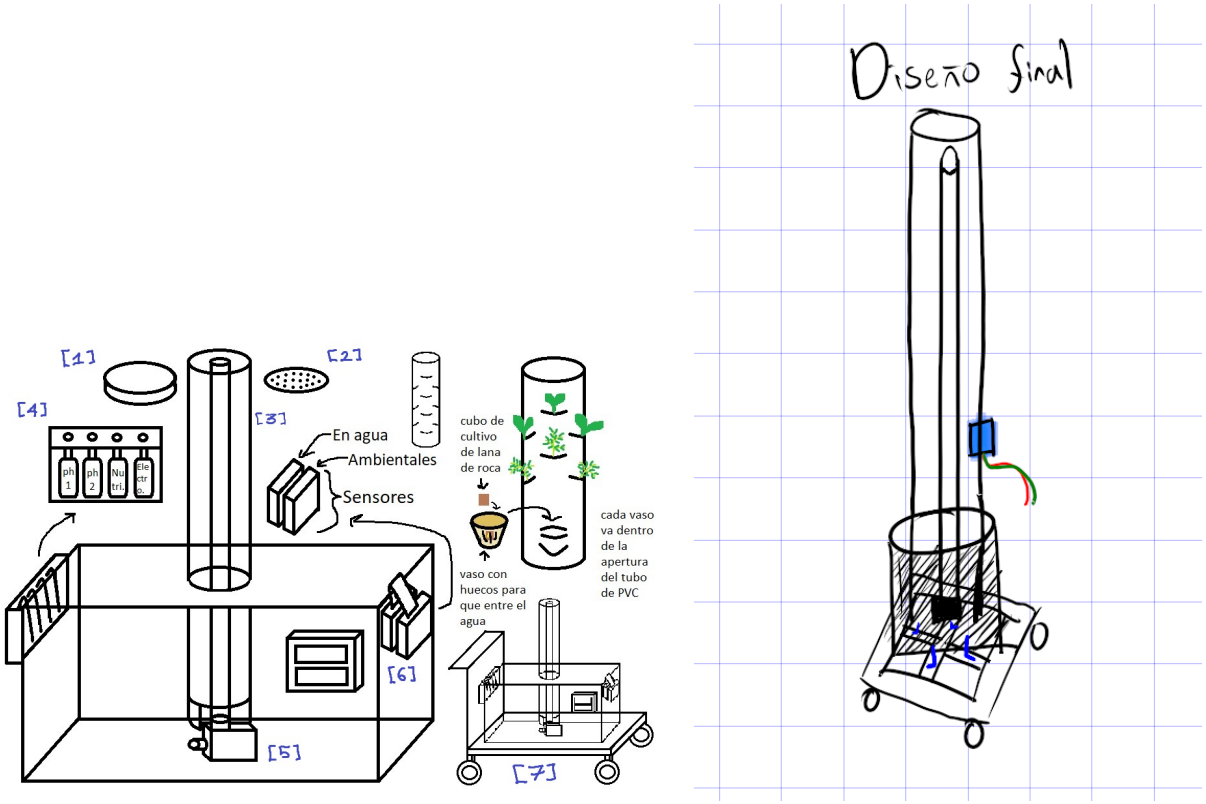


Figura 5: *Diseño general del sistema de cultivo inicial* (a la izquierda), *Diseño general del sistema de cultivo ligeramente modificado* (a la derecha).

Prototipado

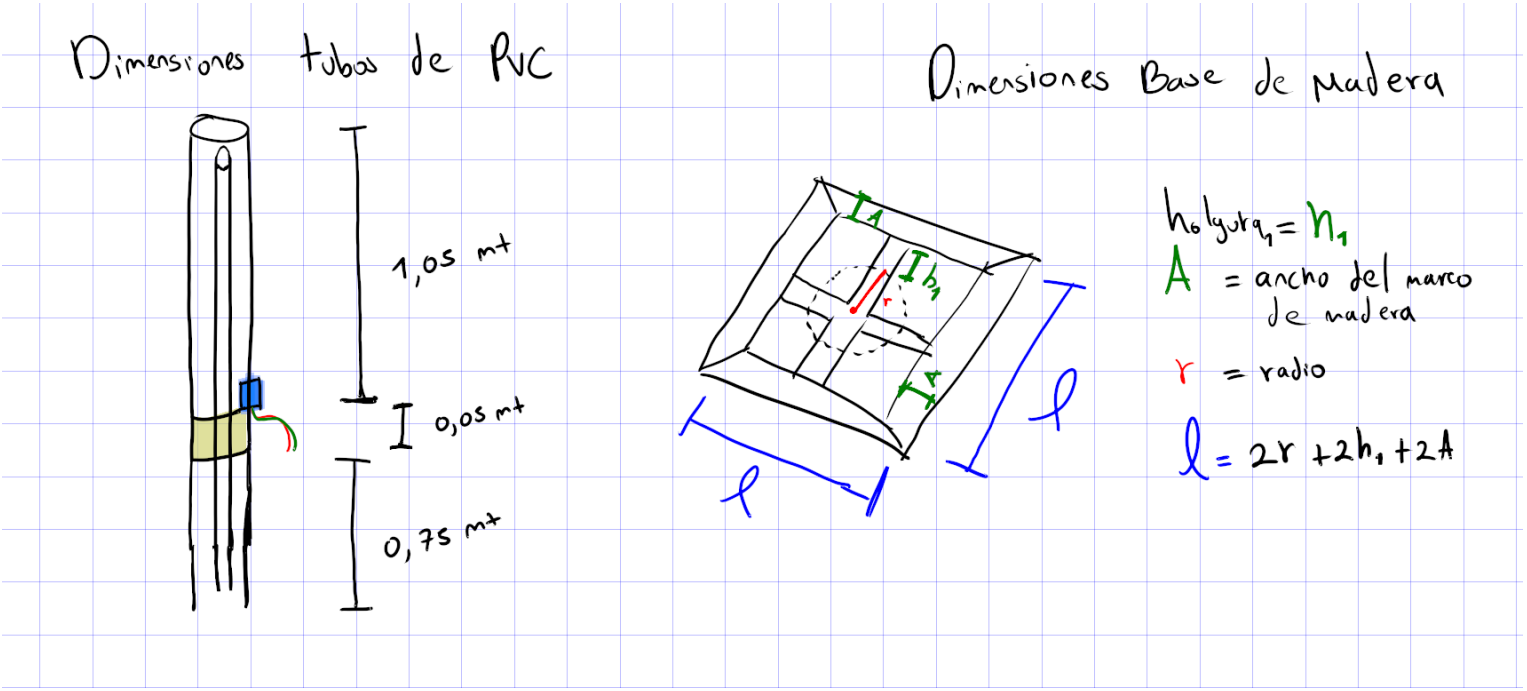


Figura 6: *Dimensiones de las secciones de tubo de pvc* (a la izquierda), *dimensiones de la base cuadrada de madera* (a la derecha).

Prototipado

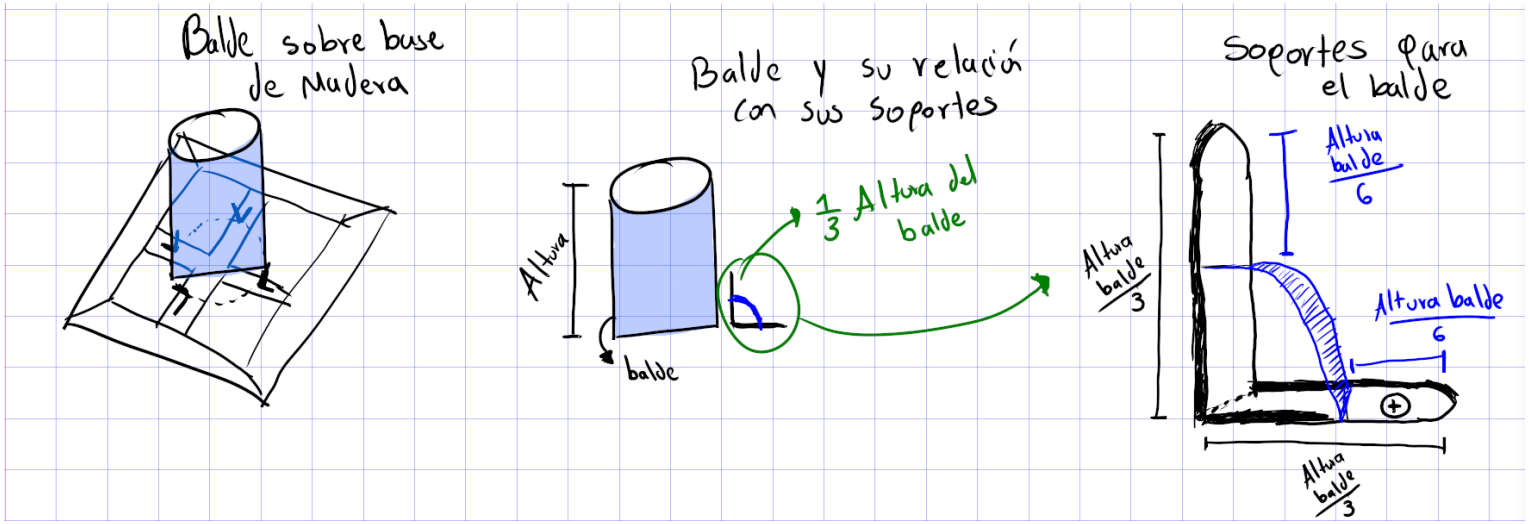


Figura 7: *Bosquejo de los soportes para el balde, y su relación con las dimensiones del balde.*

1 Motivación y Problema

2 Objetivos

3 Diseño detallado

4 Avances
- Hardware
- Software
- Prototipado

5 Fin

1 Motivación y Problema

2 Objetivos

3 Diseño detallado

4 Avances
- Hardware
- Software
- Prototipado

5 Fin

Hardware

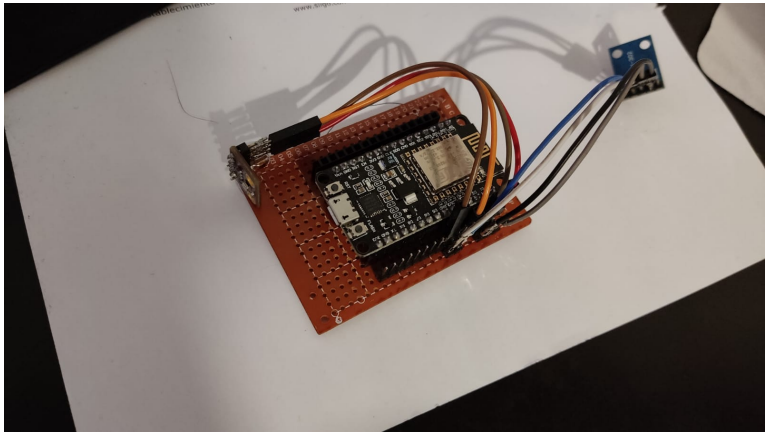


Figura 8: *Sensor de mediciones ambientales.*

Hardware

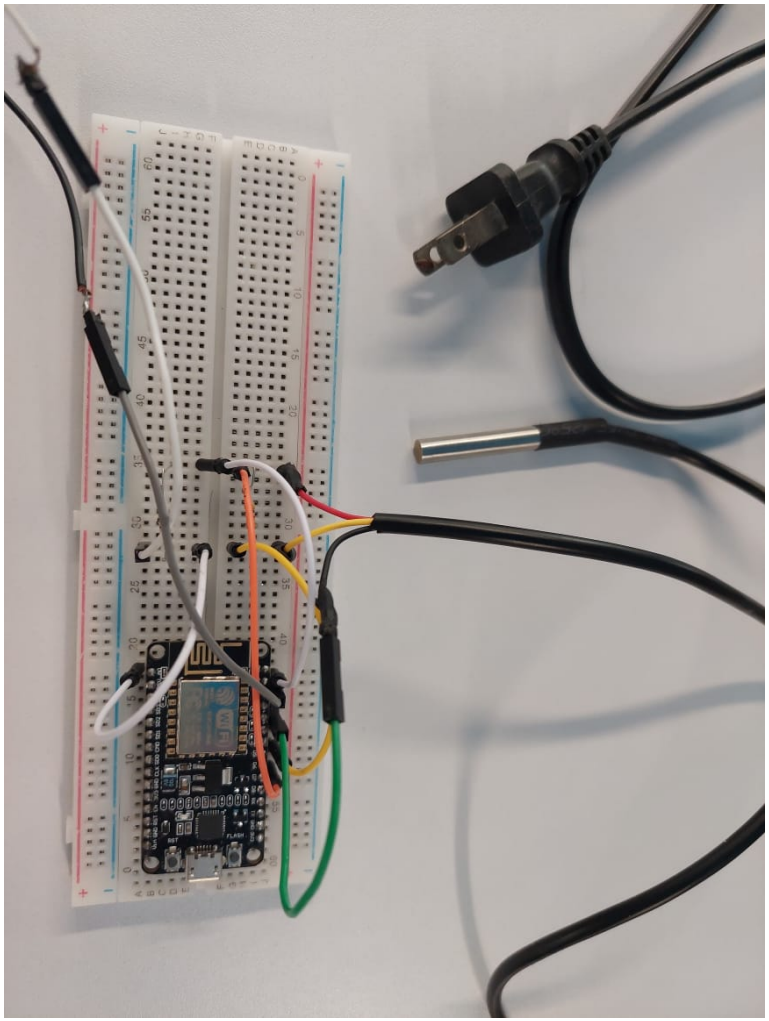


Figura 9: *Sensor de electroconductividad.*

Hardware

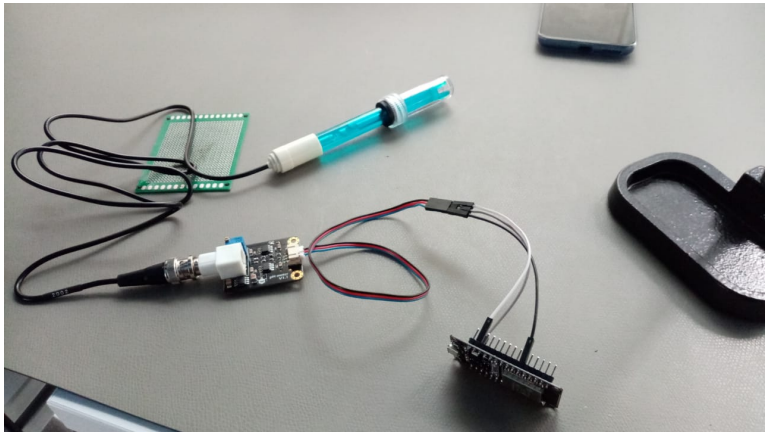


Figura 10: *Sensor de ph.*

Hardware

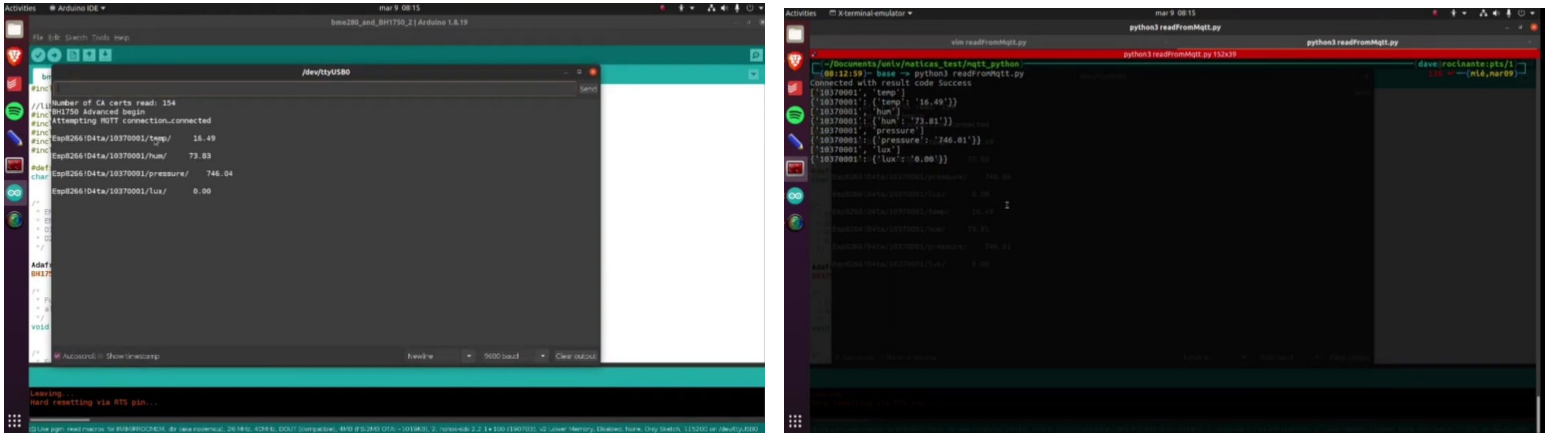


Figura 11: *Conexión al broker.*

1 Motivación y Problema

2 Objetivos

3 Diseño detallado

4 Avances
- Hardware
- Software
- Prototipado

5 Fin

Software

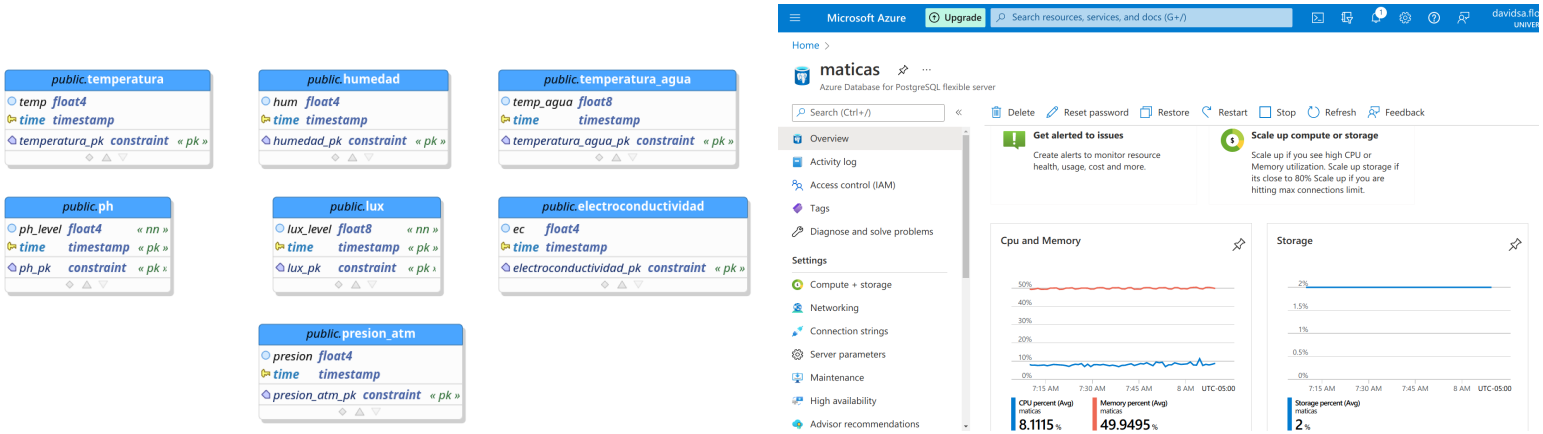


Figura 12: *Diseño de la base de datos (a la izquierda), base de datos en azure(a la derecha).*

1 Motivación y Problema

2 Objetivos

3 Diseño detallado

4 Avances
- Hardware
- Software
- Prototipado

5 Fin

Prototipado

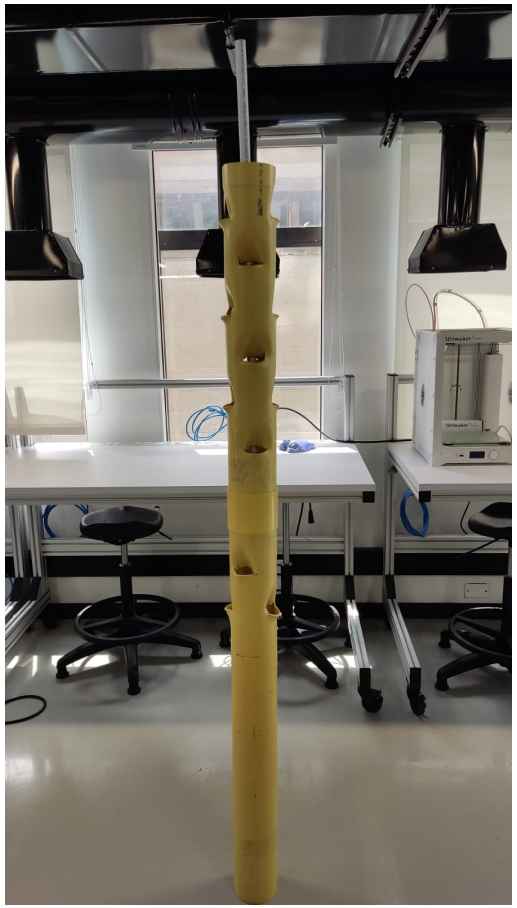


Figura 13: *Foto del tubo final*

Prototipado

Figura 14: Aproximación cercana

1 Motivación y Problema

2 Objetivos

3 Diseño detallado

4 Avances

5 Fin

Gracias!