

# DISEÑO DE UN MACETERO INTELIGENTE

## PARA EL CUIDADO EFICIENTE DE PLANTAS EN INTERIORES

### Contexto

Un cuidado correcto para plantas de interior es fundamental para garantizar su crecimiento saludable, aunque esto presenta diversos desafíos. Los factores más cruciales que se pueden controlar y monitorear incluyen la cantidad adecuada de luz, agua, nutrientes, temperatura y humedad. Frecuentemente, estos factores no se proporcionan de manera óptima, lo que puede ocasionar un deterioro significativo en las plantas de interior. El desconocimiento sobre los cuidados necesarios para cada especie, la falta de tiempo para dedicarse a su mantenimiento y el olvido del cuidado adecuado son problemas cada vez más comunes en la vida moderna.

### Problemas y Necesidades

- Falta de conocimiento sobre las necesidades de cada especie.
- Requerimientos únicos de riego, luz, temperatura y sustrato.
- Problemas agravados por falta de tiempo y olvidos en el riego y mantenimiento.
- Personas de edad avanzada.
- Personas olvidadizas.
- Personas sin experiencia en el cuidado de plantas.



### Propuesta

La solución propuesta para abordar estos problemas es una maceta inteligente, diseñada para integrar tecnología avanzada y eficiencia en su diseño. Este sistema automatizado incluye riego automático y sensores para monitorear la humedad del suelo, la temperatura, la luz y el pH. Se implementa la tecnología del Internet de las Cosas (IoT) para supervisar y ajustar el entorno de las plantas en tiempo real. Además se implementaría una aplicación móvil que permita al usuario visualizar los datos recogidos por los sensores, seleccionar el tipo de planta, configurar los parámetros de la maceta y recibir consejos mediante el historial de datos recogidos y analizados por una inteligencia artificial.



- Tapa de sensores y portapilas



- Boca de riego



- Carcasa interior



- Cubremacetas



- Soporte



- Conducto exterior e interior



- Depósito de agua



### Características generales

- Volumen de la maceta: 4L.
- Capacidad del depósito: 2,2L.
- Dimensiones totales: 395 x 280 mm.
- Peso neto: 1,52 kg
- Riego automático, zona inferior.
- Recopilación de datos:
  - Humedad de suelo.
  - Nivel de luz ambiente.
  - Temperatura ambiente.
  - pH de suelo.
  - Nivel de nutrientes.

### Preparación de la maceta

Para realizar la preparación de la maceta, primero se debe dotar de electricidad a la maceta mediante la implementación de cuatro pilas AA, luego se debe colocar una capa de guijarros de 3 a 4 cm en el fondo de la maceta. Esta capa previene que la tierra escape por la abertura inferior, evitando la obstrucción del orificio de drenaje y garantizando una adecuada aireación de las raíces. Sobre esta base, se debe añadir la tierra y plantar la especie seleccionada.

Una vez que la planta esté en la maceta, se debe conectar la maceta a la aplicación móvil y seleccionar el tipo de planta. Alternativamente, se pueden insertar los datos de la planta de forma manual.



### Funcionamiento de la maceta

El funcionamiento de esta maceta se basa en un depósito de agua equipado con una bomba sumergible conectada a dos tuberías. Estas tuberías elevan el agua hasta la boca de riego, situada en la zona media de la maceta, permitiendo una absorción y distribución homogénea del agua alrededor de las raíces. En caso de exceso de agua, esta será recirculada de nuevo al depósito gracias a la geometría de la maceta, donde estará disponible para futuros riegos.

Los procesos de riego se realizan mediante la comparación de los datos actuales con los datos de cuidado establecidos en la base de datos. La maceta considera la hora del día, la temperatura, el pH de la tierra y la humedad del suelo para determinar el momento óptimo de riego, asegurando que se mantenga la humedad adecuada. Además, si se detecta un valor fuera de rango durante un periodo prolongado, la maceta notificará al usuario mediante un aviso.