

Manual de Usuario Huerto Urbano Inteligente IoT

Azuero Maldonado Ronald Alejandro
Toro Ramon Diego Steeven

9 de junio de 2025

Índice

1. Introducción	3
2. Descripción General del Sistema	3
3. Acceso al Dashboard	3
4. Interfaz del Dashboard	3
4.1. Cabecera del Dashboard	3
4.2. Barra Lateral (Sidebar)	3
4.2.1. Estado de la Bomba de Riego	3
4.2.2. Estado de las Luces de Crecimiento	4
4.2.3. Clima Exterior	4
4.2.4. Registro de Eventos	4
4.3. Contenido Principal (Main Content)	4
4.3.1. Gráfico de Temperatura y Humedad Ambiente	4
4.3.2. Medidor de Humedad del Suelo	4
4.3.3. Medidor de Nivel del Tanque de Agua	5
4.3.4. Medidor de Nivel de Nutrientes en el Suelo	5
4.3.5. Medidor de Salud de la Planta	5
4.3.6. Controles de Configuración	5
5. Interacción y Funcionamiento Básico	6
6. Alertas y Notificaciones	6
7. Soporte y Contacto	7

1. Introducción

Bienvenido al manual de usuario del sistema de monitoreo y control de su Huerto Urbano Inteligente, desarrollado utilizando Node-RED. Este sistema le permite supervisar las condiciones vitales de sus plantas y el entorno del huerto, así como interactuar con los actuadores clave para asegurar un crecimiento óptimo.

El objetivo de este manual es proporcionarle una guía clara y concisa sobre cómo utilizar el dashboard principal, entender los datos presentados y realizar ajustes en la configuración de su huerto.

2. Descripción General del Sistema

El Huerto Urbano Inteligente es una solución IoT diseñada para automatizar y optimizar el cuidado de sus plantas. A través de sensores y actuadores, el sistema recolecta datos del entorno y simula el comportamiento de la humedad del suelo, el nivel del tanque de agua, los nutrientes y la salud de la planta. Toda esta información se presenta en un dashboard intuitivo que le permite tener un control total.

3. Acceso al Dashboard

Para acceder al dashboard, asegúrese de que su instancia de Node-RED esté corriendo. El dashboard se encuentra generalmente en la siguiente URL (reemplace '*su_ip_o_dominio*' y '*puerto*' según su *RED*, el puerto por defecto es 1880 y la ruta por defecto para el dashboard es '/ui') :

`http://su_ip_o_dominio:puerto/ui`

Por ejemplo: '`http://localhost:1880/ui`'

4. Interfaz del Dashboard

El Dashboard del Huerto Urbano Inteligente está diseñado para ser fácil de usar y ofrece una vista completa de todos los parámetros importantes. Se divide en varias secciones principales:

4.1. Cabecera del Dashboard

- **Título:** "Dashboard Huerto Urbano Inteligente IoT".
- **Hora Actual:** Muestra la hora y fecha del sistema, actualizándose en tiempo real.

4.2. Barra Lateral (Sidebar)

Esta sección contiene tarjetas de información rápida y el registro de eventos.

4.2.1. Estado de la Bomba de Riego

- Muestra si la bomba de riego está **Activa** o **Inactiva**.
- Indicador visual (color rojo/verde) para facilitar la identificación del estado.

4.2.2. Estado de las Luces de Crecimiento

- Muestra si las luces de crecimiento están **Encendidas** o **Apagadas**.
- Indicador visual (color rojo/verde) para facilitar la identificación del estado.

4.2.3. Clima Exterior

Muestra datos del clima real obtenidos de una API externa (OpenWeatherMap) para una ubicación predefinida (Pinas, Ecuador).

- **Ubicación:** Clima Exterior en Pinas, EC”.
- **Descripción:** Breve descripción del clima (ej., Cielo claro”).
- **Icono:** Representación visual del tipo de clima.
- **Temperatura:** Temperatura actual en grados Celsius.
- **Humedad:** Porcentaje de humedad en el aire exterior.

4.2.4. Registro de Eventos

Un log cronológico que muestra las acciones importantes realizadas por el sistema (ej., ”Bomba de riego activada”, ”Sensor de humedad recuperado”).

- Muestra la hora y un mensaje descriptivo de cada evento.
- Los eventos más recientes aparecen en la parte superior.

4.3. Contenido Principal (Main Content)

Aquí encontrará los medidores principales, gráficos de datos históricos y controles de configuración.

4.3.1. Gráfico de Temperatura y Humedad Ambiente

- Un gráfico de líneas que muestra la evolución de la temperatura y humedad del aire simuladas a lo largo del tiempo.
- Eje X: Marca de tiempo.
- Eje Y: Valores de temperatura (en °C) y humedad (en %).

4.3.2. Medidor de Humedad del Suelo

- Muestra el porcentaje de humedad actual en el suelo.
- Indicadores de color: Verde (óptimo), Amarillo (advertencia), Rojo (crítico).
- **Alerta:** Una notificación visual si la humedad cae por debajo del umbral de riego configurado.
- **Estado del Sensor:** Muestra si el sensor está ’ok’ o si hay un ’error’ simulado.

4.3.3. Medidor de Nivel del Tanque de Agua

- Muestra el porcentaje de agua restante en el tanque.
- Indicadores de color: Verde (suficiente), Amarillo (bajo), Rojo (vacío).
- **Alerta:** Una notificación visual si el nivel del tanque es bajo.

4.3.4. Medidor de Nivel de Nutrientes en el Suelo

- Muestra el porcentaje de nutrientes disponibles en el suelo.
- Indicadores de color: Verde (óptimo), Amarillo (bajo), Rojo (muy bajo).
- **Alerta:** Una notificación visual si los nutrientes son bajos.

4.3.5. Medidor de Salud de la Planta

- Muestra el porcentaje de salud general de la planta, influenciado por la humedad, nutrientes y temperatura.
- Indicadores de color: Verde (saludable), Amarillo (advertencia), Rojo (riesgo).

4.3.6. Controles de Configuración

Esta sección le permite ajustar parámetros clave del sistema.

- **Umbral de Riego:**

- Un slider (deslizador) para establecer el porcentaje mínimo de humedad del suelo. Si la humedad cae por debajo de este valor, el sistema activará automáticamente la bomba (si está en modo automático).

- **Control de Bomba de Riego:**

- Un grupo de botones de radio para seleccionar el modo de operación de la bomba:
 - **Auto:** La bomba se activa/desactiva automáticamente según el umbral de riego.
 - **ON:** La bomba se fuerza a estar encendida.
 - **OFF:** La bomba se fuerza a estar apagada.

- **Control de Luces de Crecimiento:**

- Un grupo de botones de radio para seleccionar el modo de operación de las luces:
 - **Auto:** Las luces se encienden/apagan automáticamente según la hora del día (ej., de 6 PM a 6 AM).
 - **ON:** Las luces se fuerzan a estar encendidas.
 - **OFF:** Las luces se fuerzan a estar apagadas.

- **Intensidad de Luces:**

- Un slider para ajustar la intensidad simulada de las luces de crecimiento (en %).
- **Abonar Tierra:**
 - Un botón que, al presionarlo, simula la adición de nutrientes a la tierra, incrementando el nivel de nutrientes en el suelo.
- **Simular Fallo de Sensor de Humedad:**
 - Un botón para alternar el estado del sensor de humedad entre 'ok' y 'error', simulando un fallo para observar el comportamiento del sistema.

5. Interacción y Funcionamiento Básico

1. **Monitoreo:** Observe los medidores y gráficos para entender el estado actual de su huerto. Las alertas visuales le informarán sobre condiciones críticas (bajo nivel de agua, humedad baja, nutrientes bajos).
2. **Ajuste del Umbral de Riego:** Si desea que la bomba se active a un nivel de humedad diferente, utilice el slider **Umbral de Riego**.^{en} la sección de configuración.
3. **Control Manual de Bomba y Luces:** Para un control inmediato y directo, cambie los modos de **Control de Bomba** de **Riego** a **Control de Luces de Crecimiento**.^a .**N.º** .**FF**". Recuerde que en modo **.Auto**", el sistema gestionará estos actuadores de forma autónoma.
4. **Abonar:** Si el medidor de nutrientes en el suelo indica un nivel bajo, haga clic en **.Abonar Tierra**" para simular la reposición.
5. **Diagnóstico:** Utilice el **Registro de Eventos**" para ver un historial de las acciones del sistema y las alertas. La simulación de fallo del sensor puede ser útil para comprender cómo reacciona el sistema ante problemas.

6. Alertas y Notificaciones

El dashboard utiliza notificaciones visuales (cambios de color en los medidores, mensajes de alerta) y mensajes en el registro de eventos para informarle sobre situaciones que requieren atención:

- **Nivel de Tanque Bajo:** El medidor del tanque se volverá rojo y aparecerá una alerta si el nivel es inferior al 20 %.
- **Humedad del Suelo Baja:** El medidor de humedad del suelo se volverá rojo y aparecerá una alerta si la humedad cae por debajo del umbral de riego configurado.
- **Nutrientes Bajos:** El medidor de nutrientes se volverá rojo y aparecerá una alerta si el nivel de nutrientes es inferior al 20 %.
- **Fallo del Sensor de Humedad:** El estado del sensor mostrará 'error' y la humedad del suelo dejará de actualizarse.
- **Notificaciones Toastr:** Aparecerán pequeñas notificaciones emergentes en la esquina superior derecha para confirmar acciones o eventos importantes del sistema.

7. Soporte y Contacto

Para cualquier pregunta, problema o sugerencia, puede contactar a los autores del proyecto:

- Azuero Maldonado Ronald Alejandro
- Toro Ramon Diego Steeven