

# **Sistema de cultivo hidropónico vertical para el sector urbano e invernaderos con estructura PET-G, control automatizado de bombeo y nivel de agua.**

**Sector tecnológico:** Agricultura.

La presente invención se refiere a una torre hidropónica para cultivo vertical en invernaderos, fabricada con estructura de PET-G, diseñada para promover el cultivo sostenible. Esta torre optimiza el uso del agua y los fertilizantes, permitiendo el cultivo en espacios reducidos y reduciendo significativamente el tiempo de cultivo en comparación con los métodos tradicionales en tierra.

## **Estado de la técnica o tecnología anterior**

Los sistemas de cultivo hidropónico convencionales requerían una cantidad significativa de espacio horizontal utilizando estructuras como canales, sistemas de raíz flotante o lechos de agua, lo cual no era óptimo para espacios reducidos. Además, el riego y la fertilización eran controlados manualmente, lo que resultaba en una gestión menos eficiente del agua y los nutrientes, incrementando la posibilidad de errores humanos. Los sistemas de control automatizado disponibles previamente eran más simples, con menos capacidades para monitorear y ajustar variables críticas como el tiempo de riego, la circulación del agua y la dosificación de nutrientes. Asimismo, las estructuras hidropónicas se construían con materiales tradicionales que eran menos resistentes, duraderos y respetuosos con el medio ambiente en comparación con el PET-G utilizado en la actualidad.

## **Descripción de la invención**

El Sistema de cultivo hidropónico vertical para invernaderos con estructura PET-G, control automatizado de bombeo y nivel de agua que la invención propone, ha sido creado y desarrollado para optimizar la producción agrícola en sectores urbanos, para espacios reducidos y resolviendo problemas la hidroponía tradicional. Este sistema, estructurado y desarrollado con material PET-G fue seleccionado por su durabilidad, reciclable y de bajo impacto ambiental. El diseño maximiza el espacio vertical y reduce la intervención manual. Su sistema de control electrónico permite analizar en tiempo real, el nivel interno del agua, programar el tiempo en intervalos de recirculación de agua y un sensor de corriente para el estado de la bomba. Además, el sistema es de muy bajo consumo energético, minimalista, sostenible y ofrece seguridad en los cultivos, haciéndolo ideal para la agricultura urbana, invernaderos comerciales y proyectos de investigación agrícola.

## **Descripción de las figuras**

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una vista de la torre en posición lateral.

La figura 2.- Muestra una vista de la torre en posición frontal.

La figura 3.- Muestra una vista de la parte superior de la torre en la que se aprecia la tapa superior, el distribuidor y las canastas.

La figura 4.- Muestra una vista explosionada de la parte superior de los manillares laterales y la válvula de desagüe.

La figura 5.- Muestra una vista explosionada completa de la vista inferior de todos los componentes que se muestran alrededor e interno del tanque.

La figura 6 y 7.- Muestra una vista explosionada del mando de control de la torre hidropónica.

### **Descripción detallada de la invención**

A la vista de las figuras se puede observar la estructura de la torre vertical hidropónica a partir de la tapa superior (1), los conos (3) establecen unas aberturas donde se ubican las canastillas (2) y que se acoplan de manera diagonal. Dentro de la tapa (1), se encuentra en comunicación con el distribuidor (16), que sostiene un conducto guía para el agua (15) y que se ajusta a un anillo (14) para su sujeción con el distribuidor (16).

En la parte inferior se tiene un sistema de agarre lateral izquierdo (4) y lateral derecho (8). El contenedor inferior (5) conecta con la válvula de salida (7). El tapón (13) conecta con la tapa (24) para su cierre, el protector del sensor (17) cubre el sensor de nivel (12). En la parte interna del tanque se presenta una bomba (18) de distribución, un acople (25) que comunica con la válvula (7), un embudo (26) y un tubo de nivel (23).

La torre tiene una base (6) donde se apoya y descansa el tanque (5). La caja de potencia (9), tiene una conexión (11) para entrada de energía. En la caja de potencia (9), se encuentra un mecanismo de soporte (20) y (21) para sujetar la caja de control (22), (10) y (32), también se presenta una prensa cable (19) para la salida de las conexiones. Internamente, en la caja de potencia se protege el sistema de distribución eléctrica (27) y (28). En la caja de control (22), (10) y (30), internamente la unidad electrónica (29), (33) y (34), cuenta con una pantalla (35) para visualizar información y un selector de opciones (31) que se acopla con un conector rotatorio (31) y un sistema de alarma sonora (37). Por otra parte cuenta con un sensor de efecto hall (39) para análisis de corriente.