

## **CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCIÓN**

El presente desarrollo se relaciona con la rama de la ingeniería mecánica correspondiente a estructuras que sirven para la elaboración de sistemas flotantes para cultivos, en especial a un sistema flotante para el cultivo de azolla anabaena que permite tener control en el crecimiento y limpieza del material vegetal como aprovechamiento de la fuente hídrica utilizando tubos longitudinales y placas cóncavas.

10

## **EL ARTE PREVIO**

En la técnica relacionada con estructuras utilizadas para la elaboración de sistemas flotantes para cultivos, utilizados en zonas rurales para la siembra y cosecha de alimentos o producción de hortalizas, se logra encontrar gran diversidad en relación a su diseño y aplicaciones en el estado de la técnica.

Existen sistemas flotantes para cultivos, donde su instalación requiere de la intervención de obras civiles en el sitio donde permanecerá de manera fija los diferentes sistemas flotantes utilizados en el campo para la siembra y cosecha de hortalizas o plantas acuáticas, como también existen sistemas flotantes donde se generan altos costos en material de fabricación, lo cual genera problemas de accesibilidad a estos sistemas y poco aprovechamiento de los recursos.

Consultando el estado de la técnica relacionado con estructuras para la elaboración de sistemas flotantes útiles para el cultivo de algunas hortalizas o plantas acuáticas, se encontraron documentos de patente US2022087121A1, en el cual se revela un panel flotante para cultivo el cual contiene unos orificios pasantes en la parte superior cada uno recibe un sustrato y una planta que será extendida a través del panel desde un primer plano en el lado superior a un segundo plano paralelo y separado del primer plano, además incluye una cámara de aire en un lado inferior que se extiende debajo del segundo plano permitiendo la formación de raíces aéreas de las plantas.

10

Otro documento de patente que se tuvo en cuenta para la elaboración del presente desarrollo fue la patente CN215935836U, en el cual se analizó un equipo de lecho flotante para plantar plantas acuáticas de profundidad controlable que comprende un marco de fijación y una placa flotante, donde se fijan mangos limitadores en el marco de fijación.

15

De acuerdo con los documentos citados y otros semejantes que también fueron analizados pero que no se citaron, se logra evidenciar que presentan fallas que requieren ser superadas, debido a que existen estructuras en las cuales son instaladas de forma fija por medio de soportes de anclaje por lo cual no se puede desplazar fácilmente y a su vez no cumple con todas las características esenciales que definen el presente desarrollo en relación a su forma estructural y elementos que lo constituyen.

20

Existe en el estado de la técnica actual relacionado con la elaboración de un sistema flotante, la necesidad de una solución estructural que permita ser desplazado fácilmente y obtener un mayor aprovechamiento de los recursos como control en el crecimiento de las plantas a cultivar por medio de unos tubos longitudinales, placas, aletas de anclaje y material permeable, manteniendo todo el sistema firme y estable, evitando así el uso de materiales plásticos de difícil degradación que contaminen el medio ambiente.

Es por eso que el presente desarrollo para la ejecución de un sistema flotante útil para el cultivo de plantas acuáticas u hortalizas, plantea la elaboración de una estructura en forma de balsa conformada principalmente por unos tubos longitudinales que se mantienen unidos a unas placas que posee en sus extremos unas agarraderas para mantener sujetos los tubos y una tela geotextil sujeta en toda la superficie de la estructura por una serie de ganchos posicionadores, permitiendo el desplazamiento, estabilidad y adherencia de la planta en el sistema.

### **DESCRIPCION DE LA INVENCION**

El sistema flotante para cultivo de azolla anabaena que se revela en el presente desarrollo, optimiza la necesidad del agotamiento de fuentes hídricas, la reducción del espacio ocupado por las plantas a cultivar y mejora en la calidad de las mismas, debido a que está formado por una estructura que comprende varios elementos que al ser unidos conforman un sistema eficaz, seguro y sin necesidad de utilizar

elementos costosos o sustancias que puedan provocar contaminación de la fuente hídrica.

Este sistema flotante utiliza unos tubos longitudinales, los cuales se encuentran  
5 unidos a unas placas, permitiendo la distribución y control en el crecimiento de azolla anabaena.

Mediante unas aletas de anclaje y una serie de perforaciones se realiza el ajuste y amarre de la tela geotextil, permitiendo mayor adherencia de la planta y uniformidad  
10 del sistema.

Es de gran interés para la implementación del sistema flotante sus aletas de anclaje y sus placas, las cuales permiten mantener toda la estructura de forma estable, fija y de fácil desplazamiento de la misma de un lugar a otro, sin necesidad de realizar  
15 intervenciones en el momento de su instalación.

No siendo menos importante el material permeable y las cámaras de aire, los cuales permiten el flujo y absorción de agua a través de los tubos longitudinales y la tela geotextil, gracias a su ubicación y distribución de las mismas.

20

### **DESCRIPCION DE LAS FIGURAS**

**Fig. 1.** Representa una vista en planta del sistema flotante y su estructura principal.

**Fig. 2.** Enseña una vista en planta del sistema flotante con la tela geotextil.

**Fig. 3.** Muestra una vista lateral del sistema flotante.

**Fig. 4.** Enseña en una vista frontal un detalle de los tubos longitudinales, las placas de unión y las aletas de anclaje.

5    **Fig. 5.** Enseña en una vista frontal un detalle de los tubos longitudinales acoplados los soportes cóncavos de las placas de unión.

**Fig. 6.** Enseña un detalle en una vista frontal de los soportes cóncavos.

### **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION**

10

El sistema flotante es una estructura que tiene forma de balsa y está compuesta por una serie de tubos longitudinales (101) unidos unos con otros mediante unas placas (202).

15    Dichas placas (202) que unen los tubos longitudinales (101), contienen una serie de perforaciones (204) y dentro de cada perforación se encuentra un elemento permeable (203).

En el interior de dichos tubos longitudinales (101) se encuentran ubicadas unas  
20    cámaras de aire (105) propias de la estructura de la balsa.

Sobre toda la superficie tanto superior como inferior de la estructura, se encuentra cubierta por una tela geotextil (404). Dicha tela geotextil (404) se encuentra amarrada en los extremos de unas aletas de anclaje (303) ubicadas en los tubos externos (102) de la balsa por unos ganchos de anclaje (304).

5

También la tela geotextil (404) se encuentra amarrada por una serie de ganchos posicionadores (405), que pasan a través de unas perforaciones (205) ubicadas en la parte superior e inferior de las placas de unión (202).

- 10 Por otra parte, las placas (202) tienen en sus extremos unos soportes cóncavos (207), que se acoplan sobre los tubos longitudinales (101) para mayor adherencia.

15

20