

Resumen Ejecutivo Mini-invernadero Decorativo (54)

Sebastian Buitrago, Felipe González, Miguel Limas,
José Roncancio, Mauricio Velandia, Nadia Vidal.

Este proyecto busca dar solución al problema que se presenta cuando se desea decorar espacios con plantas ornamentales en lugares donde las condiciones ambientales no son adecuadas para el crecimiento de estas.

En respuesta a esta necesidad presente especialmente en países en donde las estaciones climáticas no permiten decorar espacios cerrados con plantas ornamentales, se propone un mini-invernadero decorativo que mantenga las condiciones ambientales adecuadas de plantas ornamentales a lo largo del año.

Durante el desarrollo de la solución al problema se estableció una estructura desagregada de trabajo (Fig. 1) con el proposito de formar un marco de referencia para todas las actividades realizadas en el proyecto.

Entregables:

Dentro de los principales entregables del proyecto se encuentran el diseño del mini-invernadero y el estudio de viabilidad de este como producto. La gerencia del proyecto también hace parte de los entregables con el objetivo de presentar la etapa de planeación.

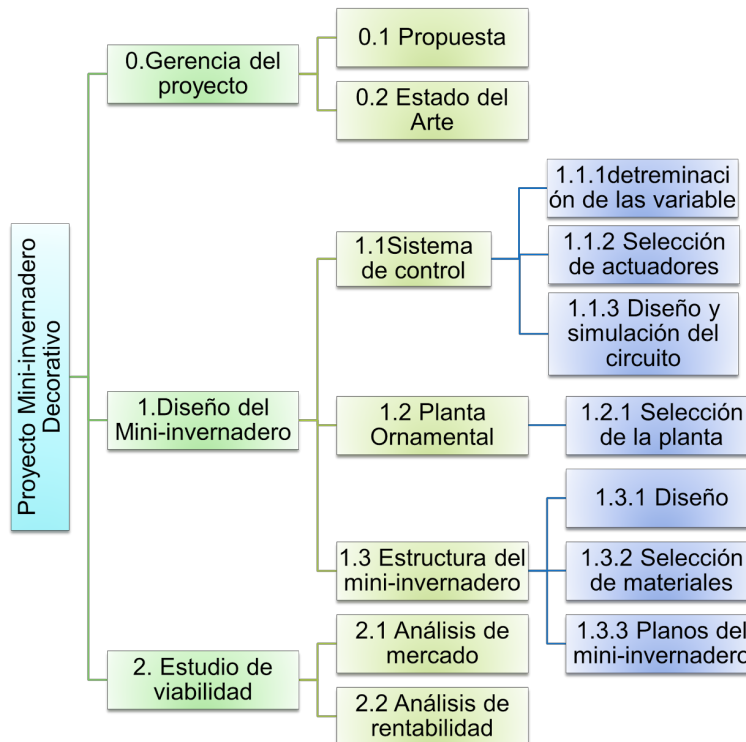


Fig.1 Estructura desagregada de trabajo del proyecto mini-invernadero decorativo.

Estudio de viabilidad

Tras la búsqueda de estudios de mercado de proyectos similares al invernadero decorativo propuesto, se encontró que en Colombia no se dispone de proyectos similares[1]. Por otro lado se encontró que los invernaderos que controlan múltiples variables para el desarrollo de plantas ornamentales, no son tan conocidos a nivel mundial en el sector de viveros y plantas ornamentales[2]. Sin embargo se encuentra que la compañía Dream Cheeky ofrece un producto con características similares al propuesto en el presente trabajo, pero con un control más sencillo de las variables climáticas[3].

Lo anterior, posiblemente se debe a que los ambientes controlados demandan costos de instalación y operación muy superiores a los que requieren las plantas ornamentales sin un control exhaustivo[4], y a que el mercado de plantas ornamentales es muy sensible al precio.

Por tanto se concluye que la funcionalidad del producto esta desequilibrada con el costo, lo que implica la necesidad de darle otra función al producto propuesto inicialmente. Tras la revisión de proyectos que involucran mini invernaderos, con una funcionalidad diferente a la decoración, se encontró que existen mini invernaderos como purificadores de aire.

Esta función adicional abre nuevos mercados en los cuales el cliente está dispuesto a pagar más por el producto (hasta 2000 dólares[7]), sobre todo si el producto mejora en gran medida su bienestar. Teniendo en cuenta este aspecto, se encuentra que los países que presentan mayor polución son un mercado potencial por la mala calidad del aire. Se estima que en los próximos años el mercado de purificadores de aire en china aumente una tasa de crecimiento anual compuesto del 34% hasta el 2018.

Diseño del Mini-invernadero

El diseño del mini-invernadero se encuentra dividido en tres subentregables que son: el sistema de control, la planta ornamental y la estructura del invernadero.

El **sistema de control** permite mantener las variables climáticas dentro del invernadero dentro de intervalos adecuados para la planta que quiere ser utilizada para decorar algún espacio. En la investigación realizada se determinó que las principales variables climáticas que influyen en el crecimiento de las plantas son la temperatura, la humedad y la luminosidad. La estructura general del sistema de control propuesto para el invernadero se encuentra en la Fig. 2.

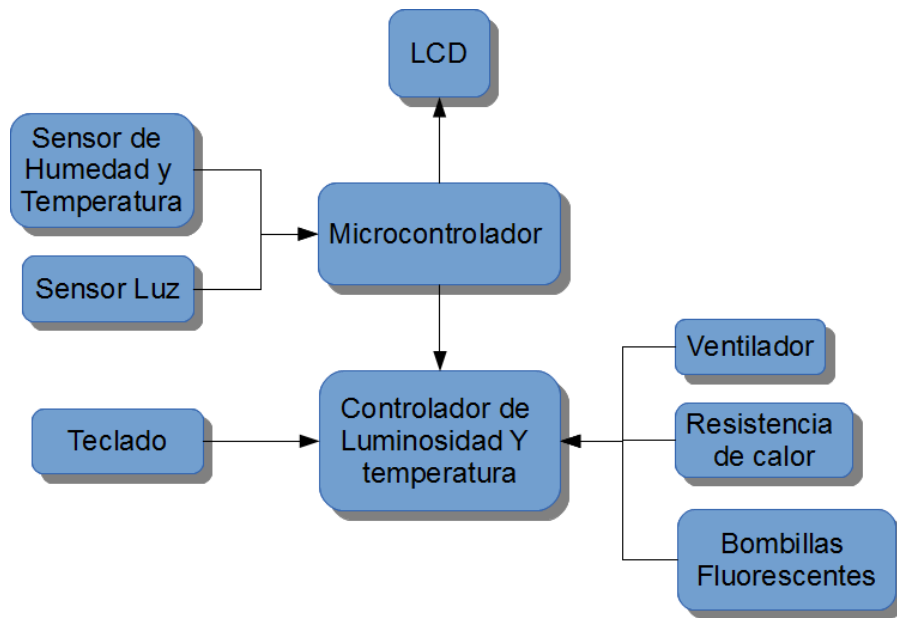


Fig. 2 Esquema general del sistema de control propuesto.

La **planta ornamental** se seleccionó considerando la función purificadora y a la vez su capacidad decorativa. Después de estudiar las características de un grupo de planta consideradas por sus buenos niveles de purificación del aire se seleccionó la planta Gerbera (linnaei Cass). Esta planta decorativa tiene capacidad de purificar el aire ya que puede mejorar el aire mediante la absorción de dióxido de carbono en cantidades considerables. Además, emite una mayor cantidad de oxígeno durante el día. Sus requerimientos principales son cantidades sustanciales de agua y sol moderado.[2]



La **estructura del invernadero** se encuentra estrechamente relacionada con el funcionamiento del sistema de control por este motivo se realiza aquí la explicación de su funcionamiento. El material seleccionado para la construcción del invernadero es el acrílico debido a sus propiedades de resistencia, transparencia y costo.

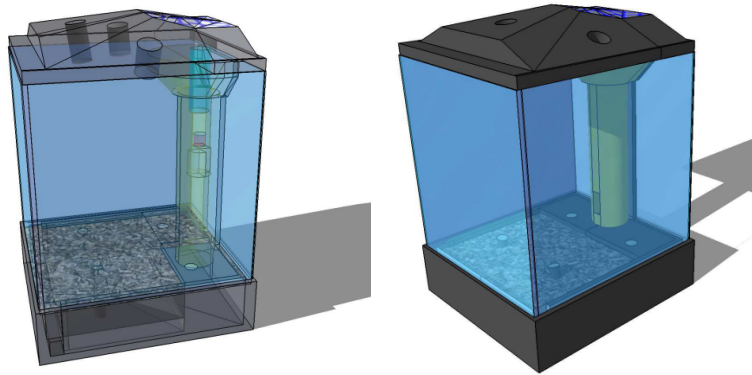


Fig 3 Diseño de la estructura del mini-invernadero.

El funcionamiento del invernaderos se resume a continuación. En la parte derecha de la Fig. 4 se observa un tubo que permite el flujo de aire del exterior al interior del invernadero por medio de un ventilador. Para controlar la temperatura se incorporó una resistencia eléctrica dentro de la tubería con el objetivo de aumentar la temperatura del aire que circula hacia el interior del invernadero. La luz que es emitida por el bombillo fluorescente que se encuentra en el interior del tubo translúcido, controla la luz por día que se le suministra a la planta del mini-invernadero.

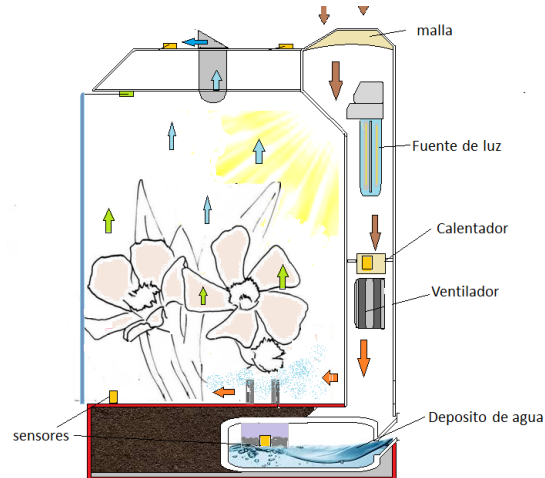


Fig. 4 Funcionamiento del mini-invernadero.