

Un invernadero es una construcción de vidrio o plástico en la que se cultivan plantas, a mayor temperatura que en el exterior. Aprovecha el efecto producido por la radiación solar que, al atravesar un material traslúcido, calienta los objetos que hay dentro. Estos a su vez emiten una radiación infrarroja incapaz de atravesar el material traslúcido a su regreso y produciendo así el calentamiento.

En ausencia de un recubrimiento, el calor absorbido se eliminaría por corrientes convectivas y por la emisión de radiación infrarroja. Además, los vidrios tienen muy poca resistencia al paso del calor por transmisión, por lo que, al tener dos temperaturas distintas a cada lado hay pérdidas por transmisión. El resultado de un aumento de temperatura es una disminución del rendimiento del sistema, es decir, menos retención del calor.

Para poder construir un invernadero es necesario pensar en las condiciones del lugar donde se colocará el invernadero, el tipo de tierra que se utilizará, si será necesario algún tipo de abonado, la orientación, ya sea tanto por el sol, la lluvia o los vientos, la inclinación para el desagüe, etc. Luego es necesario evaluando todas las condiciones del lugar donde iremos a colocar el invernadero, analizar qué invernadero será el más útil para desarrollar las tareas de siembra y cultivo dentro de él.

Adecuar la altura del invernadero, la ventilación, y el largo será una parte fundamental. Es importante, evaluando la estructura de invernaderos, analizar los elementos con los que se montarán por dos cosas en particular: una de ellas es la utilidad y fuerza con la cual sostendrán y mantendrán al invernadero en pie y, la segunda, será la vida útil de la estructura.

## **1. TIPOS.**

Los tipos de invernaderos que actualmente conocemos son: los invernaderos planos, los invernaderos tipo raspa, los invernaderos asimétricos, los invernaderos de capilla a un agua o a dos aguas, el tipo túnel y el invernadero de cristal.

### **1.1. Invernadero plano.**

El invernadero poco plano es uno de los invernaderos que se utilizan en los lugares poco lluviosos. Su estructura se divide en dos, la horizontal y la vertical. Las ventajas de esta construcción son los bajos costes de su construcción, su poca altura que le aporta mayor resistencia al viento y le ayuda a adaptarse a diferentes terrenos, y la luz que penetra, ya que es uniforme. Entre sus desventajas se encuentra: su poca

ventilación, la insuficiencia de aire en su interior y la dificultad de instalar las ventanas para su respiración. Además su instalación al ser más rápida, sufre varios altercados y su envejecimiento es más rápido. Debido a que dentro del mismo hay muchos postes que sostienen la instalación la mano de obra dentro se hace dificultosa.



**FOTO 8.** Invernadero plano.

### **1.2. Invernadero en raspa.**

El invernadero en raspa es similar al plano, pero tiene más altura unos 4 m. Esta



**FOTO 9.** Invernadero en raspa.

parte más alta se conoce como raspa. Este tipo de invernadero tiene una parte más baja donde se unen las mallas que sostiene la cubierta al suelo, esta parte se llama amargado. Allí también se colocan los canalones. Este tipo de invernadero presenta canalones. Presenta la ventaja de ser económico de montar, tiene un mayor volumen interno en

comparación del plano, lo cual hace que la temperatura de la noche sea un poco más alta. Hay mayor superficie libre de obstáculos para el desempeño de la mano de obra y también permite que se pongan ventanas para la ventilación. Entre algunos de los inconvenientes que presenta este tipo de invernadero están la variación de luz por la diferencia de alturas dentro del mismo, el cambio de plástico es difícil por lo que el mantenimiento exterior se torna difícil y que no aprovecha bien las aguas pluviales.

### **1.3. Invernadero asimétrico.**

Otro de los tipos de invernadero es el asimétrico, este presenta la cara sur más extensa para poder captar mayor energía solar, por ello se sitúan en dirección este-oeste,

para aprovechar más el recorrido del sol. Su inclinación de 60° aproximados de la cubierta ayuda a captar más radiación solar sobre todo en invierno, cuando el sol esta en su etapa más lejana de la Tierra. Este invernadero presenta como ventajas: ser económico, el aprovechamiento de energía solar durante el invierno, la buena ventilación y el clima estable dentro del mismo. Por otro lado, presenta como inconvenientes: el desaprovechamiento de la lluvia, la dificultad de los cambios de plástico para su reparación, y debido a su extensa cubierta es propenso a perder calor.

#### 1.4. Invernadero capilla o doble capilla.

Se encuentra también el invernadero capilla que varía con respecto a los demás en que la construcción del techo es en aguas. Es de fácil construcción, pues acepta todo tipo de cubiertas, la ventilación es fácil de lograr, y se puede evacuar fácilmente el agua de lluvia.



**FOTO 10.** Invernadero capilla.

En cambio, el invernadero de doble capilla es muy similar pero su ventilación es la mejor respecto a las de otros tipos de invernaderos.

#### 1.5. Invernadero tipo túnel.

El invernadero tipo túnel es característico por su construcción, su armazón es de metal, y permite controlar los factores climáticos externos e internos y su colocación es muy rápida debido a que encontramos el armazón prefabricado. Esta estructura apenas tiene obstáculos internos para el trabajo, tiene muy buena ventilación y equilibrio frente a la



**FOTO 11.** Invernadero tipo túnel.

lluvia y el viento. Tiene buena luminosidad interna debido a su altura, pero se trata de uno de los tipos de invernadero más caros para montar.

### **1.6. Invernadero cristal.**

El invernadero cristal tiene una estructura de metal con cubierta de vidrio y es especialmente utilizado en Europa, los paneles que se usan como cristales se sostienen en varillas metálicas que ayudan a que el agua corra por el techo, pero estas varillas imposibilitan un poco el paso de la luz solar, este invernadero tiene un costo muy alto de construcción y suele ser de pequeño tamaño debido al complejo de la estructura.



**FOTO 12.** Invernadero cristal.

En España hubo una proliferación de esta técnica a finales de los años 70, aprovechando las condiciones climáticas de la costa mediterránea. Este tipo de cultivo bajo plástico se basó casi al 100% en invernaderos tipo parral.