

**“Año de la universalización de la salud”**



**“INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR SANTIAGO RAMÓN y CAJAL”**

**Instituto: IDEMA**

**Trabajo: DE DISEÑO Y ORGANIZACIÓN DE VIVEROS**

**Curso : INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTOS DE VIVEROS**

**Profesor: RAUL HERRERA**

**Alumno: HENRY SÁNCHEZ**

**Carrera: AGROPECUARIA**

**Año: 2020**

## **INTRODUCCIÓN.**

Son los viveros responsables en gran medida de mantener la calidad genética de la producción frutal, hortícola, forestal y ornamental de una nación ya que un manejo inadecuado de las fuentes de obtención del material genético utilizado en su reproducciones de plántulas y plantas, pueden acarrear grandes daños ambientales y económicos.

Para diseñar y organizar eficientemente un vivero moderno es necesario contar con un personal técnico capacitado, así como también contar con la disponibilidad del personal de apoyo. Al hablar de producción de plantas, recursos materiales y técnicos, nos referimos a la base fundamental para el logro exitoso de una empresa dedicada a la producción de plantas. Son una fuente permanente de disminución de pobreza dada la alta demanda de mano de obra durante todo el año.

**Objetivos específicos:**

Conocer los procedimientos necesarios para el diseño y la instalación de un vivero. Presentar las maquinarias, equipos, herramientas y recursos necesarios para el diseño y la organización de un vivero.

## **DISEÑO DE VIVERO.**

Del latín vivarium, un vivero es una instalación agronómica donde se cultivan, germinan y maduran todo tipo de plantas y plántulas. El Vivero cuenta con un conjunto de instalaciones, maquinarias, equipos, herramientas e insumos, para un funcionamiento eficiente y así lograr con ello una producción de alta calidad.



## **ELEMENTOS PRIMORDIALES A CONSIDERAR ANTES DE ESTABLECER UN VIVERO.**

- Estudio de Factibilidad
- El productor debe enfocarse en el mercado, no en el producto
- Fuentes de financiamientos disponibles
- Nivel técnico del personal disponibles en la zona donde se instalará
- Estructura previsible de costos

## **REGLAS IMPORTANTES A CONSIDERAR PARA LA UBICACIÓN DEL VIVERO.**

- Factores edafoclimáticos adecuados al proyecto
- Facilidades de vías de accesos
- Disponibilidad y calidad de agua.
- Disponibilidad de energía eléctrica, teléfono, internet, etc.
- Verificar las leyes Nacionales y municipales sobre limitaciones de construcción
- Disponibilidad de terreno para futura ampliación
- Proximidad a los principales mercados, puertos y aeropuertos.

## **LOS COMPONENTES BÁSICOS DE UN VIVERO SON:**

### **1.- Área de Pre germinación de semillas y de pre enraizamiento de esquejes:**

algunas semillas, principalmente las palmeras y algunos frutales deben ser sumergidas por 7 días en agua, cambiándole el agua diariamente, el final son dejada secar en una zaranda y a la sombra, luego son colocada en la cámara oscura hasta su germinación. Los esquejes deben ser colocados en un área especial antes de colocarlos en los envases final para su comercialización debido a que no todos presentan el enraizamiento ni las brotaciones de las ramas de forma consistentes y esto afecta negativamente al momento de su comercialización.

**2.- Cámara oscura de germinación.** - Lugar donde son llevadas semillas luego de ser colocadas en las bandejas de crecimiento o en las bolsas de germinación, no todas las especies requieren este tratamiento y permanecen allí por espacio de 7 días antes de ser colocadas dentro del vivero.

**3.- Germinadores y Nebulizadores:** Son estructuras generalmente rellenas de arena de grano grueso o solo perlita que permitan un buen drenaje y una buena circulación de aire para obtener un óptimo desarrollo de raíces sanas, generalmente se le coloca hormona estimuladora de raíz, esta práctica tiende a garantizar mayores existo.

**4.- Parqueo de plantas y plántulas y área de endurecimiento.** El es el lugar donde plantas y plántulas logran su crecimiento y desarrollo, es necesario la implementación de buenos sistemas sanitarios tanto en programas de fertiirrigación como control de malezas, plagas y enfermedades o en la implementación de controles orgánicos si fuere el caso.

**5.- Área de Almacén:** Lugar empleado para conservar los diferentes materiales utilizados en la producción, los agroquímicos y equipos. Hay que tener en cuenta que en la temperatura debe ser no mayor a los 25grado, debido a que tienden a dañarse los fertilizantes, insecticidas, hormonas,

## **CLASIFICACIÓN DE VIVERO:**

Hay un método de clasificación muy efectivo el cual responde a una serie de preguntas, “¿Dónde?, ¿a quién?, ¿para qué?, ¿cuánto?, ¿Cuáles?”

**¿Dónde?:** Según el lugar donde se cultivan las plantas va a depender de la proximidad a los mercados, disponibilidad de terreno, vías de accesos, electricidad, agua, entre otras facilidades.

**¿A quién?:** Según el propietario: -Públicos, pertenecen al Gobierno Central, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a los Ayuntamientos. Todas sus producciones va destinada al uso común, no se comercializan.

**¿Para qué?:** Según las necesidades de los clientes, ya que, si el producto no le va a resolver algún problema, no le va a interesar.

### **Hay que conocer el mercado potencial de las especies a producir.**

Tienes que estar en posibilidades de predecir la demanda de tus plantas a fin de poder planificar qué producirás, debemos enfocar la producción en el mercado, no en el producto. Los siguientes son algunos puntos que debes considerar:

#### **Las plantas a cultivar:**

los viveros producen plantas para plantaciones: forestales, frutales, bananeras, hortícolas, ornamentales entre otras. Debemos determinar en qué envase o método de producción demanda el mercado en el momento del establecimiento del mismo.

#### **Cantidades:**

esto va a depender de la preventa realizada, generalmente las mayorías de Viveristas no tienen este aspecto tan importante en cuenta y tienden a producir sin conocer su mercado real, lo que conlleva en mucho caso a una alta carga de inventario terminado

**Canal de distribución:**

Es de suma importancia disponer de varios canales de distribución de nuestra producción ya que de él depende que nuestro producto llegue de calidad al cliente

**Publicidad:**

hoy en día está muy en uso la publicidad a través de las redes, es la más eficiente, periódicos, radio, televisión, vallas, etc.





## **CLASES O TIPOS DE VIVEROS:**

De acuerdo con el tiempo que deben estar las plantas en los viveros, pueden ser permanentes o transitorios.

**Vivero permanente.** Son permanentes cuando se establecen por tiempo indefinido y, por lo tanto, necesitan de una infraestructura básica como invernaderos, camas de germinación, un sistema de riego, almacén, área de servicios a los trabajadores, parqueos, etc., equipos y un plan de producción y manejo. Algunos de estos viveros alcanzan dimensiones muy grandes, con altos niveles de tecnificación y altos costos para su mantenimiento y manejo iniciales.

**Temporales o Comunales.** Los viveros son temporales o comunales, se establecen por periodos cortos, generalmente cerca de los lugares de siembra. Son viveros de apoyo, de adaptación o para la producción de material en pequeñas cantidades.

## **PUNTOS IMPORTANTES A TOMAR EN CUENTA CUANDO SE VA A DISEÑAR UN VIVERO.**

**Regulaciones e incentivos municipales.** Este es el punto más importante a tomar en cuenta al momento de tomar las decisiones de establecerse la empresa.

**Selección del lugar.** Lo primero que debemos tomar en cuenta a cuales mercados vamos a satisfacer con nuestros productos.

**Agua y calidad de la misma.** Hoy en día, este es un factor de suma importancia dada la prioridad que le han dado los diferentes mercados al aspecto de seguridad e inocuidad alimentaria. Por tanto, debemos considerar al momento del diseño si contamos con agua abundante y de calidad.

**Orografía del Terreno.** Generalmente recomendamos utilizar el terreno tal y como lo adquirimos para el diseño del vivero, el costo de movimiento masivo de tierra tiende a ser muy elevado lo cual contribuye a elevar sustancialmente su diseño.

**Clima.** Los factores climáticos más importantes son la temperatura, ya que de ella depende en gran medida las especies a producir; lluvias, debemos conocer las temporadas de las mismas para poder aprovecharla de forma oportuna; Vientos, hay que determinar su velocidad y dirección para poder diseñar la barreras que lo interrumpen, de esta forma no tendríamos daños dentro de las instalaciones y producción.

### **Siembra de semillas**

**Selección de semillas.** criterios de selección: Todas las semillas utilizadas para la multiplicación de plántulas deberán ser adquiridas en las redes de banco de semillas certificadas, para garantizar, %de pureza y % de germinación. También hay que tener en cuenta la certificación de origen y sitio de producción de las mismas.

**Preparación del sustrato.** Existen diversos tipos de sustratos, lo importante es conocer cuál será nuestro mercado, tipo de plantas y envase a utilizar, de ellos depende muchos los materiales a utilizar para la conformación del sustrato.



**Llenado de envase manual y mecanizado.** El llenado tanto de bolsas como de los diferentes envases se realiza de forma mecánica o manual, según el tamaño de la producción.



**Época de siembra.** Este aspecto hay que tenerlo en cuenta cuando estamos reproduciendo especies locales, reproducidas mediante la recolección de semillas no certificadas.

**Prevención agentes dañinos.** El ataque fúngico más común es el del grupo damping-off. El cual actúa durante las primeras tres primeras semanas de producción, se recomienda realizar aplicaciones semanales de manera preventiva de sulfato ferroso o sulfato amónico o azufre para mantener una reacción ácida en el suelo.

**Densidad, profundidad, siembra.** La densidad de siembra va directamente proporcional al cultivo a reproducir y al tamaño del envase a utilizar, por ejemplo, en palmera se separan las plantas entre 50 a 60 cm., mientras que en forestales se plantan entre 1200 a 1800 unidades por metro cuadrado, según el tipo de envase a utilizar.

**Sanidad.** Sin tener en cuenta el origen de una planta, ya sea a partir de la reproducción sexual o asexual, incluyendo la reproducción invitro, son las primeras dos o tres semanas el periodo más crítico para su sobrevivencia.

**Limpieza y desinfección de sustratos, envases, materiales, herramientas e infraestructuras.** Todas las limpiezas y desinfección dentro del vivero deberá llevarse a cabo acorde con las recomendaciones y exigencias tanto de las autoridades competentes como de nuestros compradores. La desinfección del sustrato, generalmente se logra con el uso de vapor o con la exposición al sol por una semana.

**RIEGO.** Este es quizás, sin lugar a dudas el recursos más valioso para los Viveristas. Ahora bien, hay que aclarar que el agua a utilizar debe ser potable, no se debe utilizar agua contaminada ni reciclada ya que el mercado no aceptaría los productos manejados con ella.

- Sistema de bombeo.
- Sistema de riego automatizado.

**Control de Malezas.** Este es uno de los mayores componente del costo de producción de una planta, hay que prestarles mucha atención.

El control manual es el más costoso ya que en muchos casos durante el proceso de producción de las plántulas esta labor hay que ejecutarlas hasta 8 veces. El control químico es realizado con el uso de herbicidas selectivos postmergente, este método es el más económico.

**Calidad del agua y Fertilización.** Este factor tiene una gran importancia, ya que muchas veces los Viveristas no lo toman en cuenta, hay cultivos que no asimilan algunos elementos cuando el agua utilizada esta con pH por encima de 6, tal es el caso de la producción de pinus.

## **PRODUCCIÓN A RAÍZ DIRIGIDA.**

**Selección de bandejas** Está íntimamente ligada al tipo de plántulas o plantas a producir, normalmente el cartucho no debe tener más de 6 pulgadas de largo y su diámetro es variable.

**Homogenización o repique**, si la producción es de conífera, el repique debe realizarse preferiblemente durante la etapa de fosforito, ahí hay un mayor índice de prendimiento.

**Manejo y programa de fertilización.** Luego de realizada el repique u homogenización, el manejo de la producción es solo a base de agua y fungicida por espacio de una semana, luego se procede a realizar una aplicación de fertilizante a base del fósforo, por espacio de dos a tres semanas, se inicia con una dosis baja menor de 300mho y termina en 800.

**Endurecimiento**, en esta parte se analiza el significado del endurecimiento y su aplicación al cultivo de especies forestales mediterráneas.

**¿QUÉ ES EL ENDURECIMIENTO?** Levitt (1980) señaló que es posible que una planta aumente su resistencia a un estrés determinado sometiéndola a dosis sub-letales de ese mismo estrés. En muchos casos, la resistencia adquirida a un factor de estrés también confiere mayor resistencia a otros factores de estrés. el endurecimiento en vivero tiene cuatro objetivos principales:

- 1) modificar la morfología de los bríznales e inducir letargo,
- 2) aclimatar los brízales a las condiciones ambientales del campo,
- 3) promover los mecanismos de resistencia al estrés de las plantas y
- 4) como consecuencia de los anteriores, mejorar la supervivencia y el crecimiento tras el trasplante.

## **ENDURECIMIENTO POR ESTRÉS HÍDRICO.**

Este tipo de endurecimiento tiene por objeto someter al cultivo a un determinado grado de sequía que detenga el crecimiento de las plantas y active sus mecanismos de resistencia a condiciones de déficit hídrico.

**¿Cómo se aplica el estrés hídrico en los cultivos?** Habitualmente se hace por ciclos de sequía: el cultivo se deja secar hasta alcanzar un nivel de desecación concreto, momento en el que se riega de nuevo hasta saturación.

**¿Qué nivel de estrés hídrico es recomendable?** Diversos trabajos han observado que los niveles medios o moderados de estrés hídrico suelen inducir mayor nivel de endurecimiento que los muy intensos o los muy suaves.

**¿Se endurecen más las plantas cuanto más tiempo se apliquen los ciclos de sequía?** En experiencias realizadas por el CEAM se ha observado que, en general, periodos de tiempo largos suelen producir mejores resultados que periodos cortos.

**¿Es capaz de aumentar el endurecimiento por estrés hídrico la resistencia a la sequía?** Los vegetales muestran dos tipos principales de estrategias frente al estrés hídrico: tolerar el estrés y evitar el estrés. La estrategia de evitar el estrés se basa en mecanismos que impiden que el contenido de agua en la planta se reduzca.

**¿Qué problemas se encuentran asociados al endurecimiento por estrés hídrico?** Uno de los problemas relacionados con el endurecimiento es la rehidratación del sustrato, si éste es turba.

**endurecimiento por reducción de la fertilización y cambios en los equilibrios de nutrientes.** La interacción entre nutrición y endurecimiento ha recibido cierta atención por parte de los investigadores en coníferas de climas más fríos en relación con la fertilización (nitrógeno y potasio, principalmente) y el proceso de auto endurecimiento por bajas temperaturas y reducción de fotoperiodo.

**Endurecimiento por bajas temperaturas.** Las bajas temperaturas son otra de las vías posibles mediante la cual los Viveristas pueden endurecer sus cultivos.

**Empaque y transporte.** en este proceso debe suspenderse el riego en día antes, de esta forma se reduce el número de plántulas rotas en el momento de ser empacadas.



## **RESUMEN.**

Bien sea una empresa o una persona física que tomen la decisión de establecer un vivero Frutal, Hortícola, ornamental o forestal, deben tener presente que cada uno tiene manejo diferente, las ornamentales su producción está regida por temporadas y moda de variedades. La producción de frutales está muy marcada con el mercado a cuál estará dirigida, su tipos de productos es muy estable en cuanto a las variedades igual pasa con las hortícolas.

Un área semillera es una superficie geográfica que es relativamente muy similar en clima y tipo de suelo, la cual es descrita mediante un código numérico el origen y la selección del sitio de la especie a reproducir, este aspecto es de gran importancia para el éxito de la plantación.