



Título del trabajo:

“Manual de Diseño y Organización de Viveros”

Alumno:

SAENZ JARA CESAR ISRAEL

Nombre de la Institución:

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO "SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL -
IDEMA"**

Nombre de la Asignatura:

INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE VIVEROS

Nombre del departamento:

LIMA

ÍNDICE:

DEDICATORA.....	3
INTRODUCCIÓN DEL TEMA.....	4
DESARROLLO DEL TEMA.....	5
<i>Diseño de Vivero.....</i>	<i>5</i>
Clasificación de Vivero	7-11
<i>Riego.....</i>	<i>11-13</i>

DEDICATORIA:

Este trabajo se lo dedico a Dios por ser el ser Supremos y gracias a él tengo la vida y oportunidad de realizar mis estudios y a mis padres porque velaron por mí para que no me falte nada.

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 sus reproducciones de plántulas y plantas, pueden acarrear grandes daños ambientales y económicos.

Los Viveros del Estado Dominicano, que son manejados por el Ministerio de Medio Ambiente se dedican a la producción de especies forestales. En cambio, el Ministerio de Agricultura maneja los viveros dedicados a la producción de frutales y bananos, estos se encuentran distribuidos en toda la geografía nacional.

Estos programas son subvencionados por el Estado, debido a la importancia que tiene en estos momentos el rescate de las cuencas de los ríos y la protección de la biodiversidad, así como también a garantizar la seguridad alimentaria del pueblo Dominicano.

Objetivo general:

- ✓ Elaborar para el Clúster de Viveristas de la República Dominicana, a través del CEDAF y el Consejo Nacional de Competitividad un Manual de Procedimiento para el Diseño y la Organización de Viveros.

Objetivos específicos:

- ✓ Conocer los procedimientos necesarios para el diseño y la instalación de un vivero.
- ✓ Conocer cuales labores hay que realizar para instalar un vivero de diferentes categorías de producción.
- ✓ 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, es un lugar donde se crían diversas clases de especies vegetales, utilizando para ello los métodos de propagación de plantas conocidos.

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.

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: Es el lugar donde plantas y plántulas logran su crecimiento y desarrollo, es necesario la implementación de buenos sistemas sanitarios tanto en programas de irrigación 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.

6.- Área de Oficina: Tanto en oficina como en el diseño del vivero en la parte de producción se debe mantener el orden y la limpieza para poder ser eficiente y competitivo.

7.- Área de empaque y manejo de contenedores.

8.- Área de comedor de empleados.

9.- Baños, deben tener un baño con agua potable cada diez empleados.

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:

-Viveros de exterior, las plantas estarán al aire libre sin sombreadores ni otras instalaciones protectoras de los rayos solares.

¿**A quién?**: Según el propietario:

-Públicos, pertenecen al Gobierno Central, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos

Naturales y a los Ayuntamientos. Toda su producción 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, los hay:

-Comerciales, producción destinada a la comercialización local o de exportación.

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.

Las plantas a cultivar:

los viveros producen plantas para plantaciones: forestales, frutales, bananeras, hortícolas, ornamentales entre otras. Debemos determinar en que 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. este es un costo que casi todos los negocios deben asumir a fin de asegurarse una porción en el mercado. Decide rápidamente cuál será tu base de publicidad y los fondos de presupuesto en tu plan para iniciar el negocio.

¿**Cuánto?**: Vamos a producir, esto lo determinará nuestro mercado, de ahí se planificará, diseñará y ejecutará el tamaño de la producción en cada uno de los modelos de viveros a seguir, bien sean permanentes o temporales:

¿**Cuáles?**: Esto también lo define el mercado, bien sea privado o estatal y de ahí determinamos en cuál/es de estas modalidades entramos a competir:

-Viveros forestales.

-Viveros hortícolas.

-Viveros frutales.

-Viveros ornamentales.

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.

Temporales o Comunes

Los viveros son **temporales o comunes**, 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. Constan de

estructuras sencillas y el costo de la instalación y el mantenimiento.

Regulaciones e incentivos municipales.

Este es el punto más importante a tomar en cuenta al momento de tomar las decisiones de establecerse la empresa. Primeramente, hay que enterarse de las regulaciones que puedan impedir un buen desenvolvimiento o contribuyan a aumentar los costos de producción.

Selección del lugar.

Lo primero que debemos tomar en cuenta a cuales mercados vamos a satisfacer con nuestros productos. Si es el mercado local debemos instalarnos lo más próximo a nuestro mercado, de esta forma disminuimos costo de transporte y nuestro producto puede llegar al consumidor a menos costos.

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. Se requiere de la utilización de agua potable para poder cultivar los diferentes rubros y para el manejo de los obreros que intervienen en ello.

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. Si se manejan solo las estructuras las instalaciones serían más amigables con el ambiente y paisaje de la zona.

Clima. 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 barrera que lo interrumpen.

Disponibilidad de Mano de Obras.

Factor este de gran importancia, ya que debemos instalarnos próximo a comunidades que dispongan de abundantes manos de obras ya que, de no ser así, la empresa se vería forzada a establecer un sistema de transporte lo cual incide negativamente en nuestros costos de 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.

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. La automatización inicialmente es costosa por su inversión inicial, pero finalmente se paga ya que la producción tiende a ser más estandarizada y a menor costo unitario, recomendamos introducir algún tipo de automatización de esta labor no importando el tamaño de la producción.

Siembra directa: ventajas y desventajas. Esta se realiza de esta forma dependiendo del tamaño y de la calidad de las semillas. Cuando se está reproduciendo especies con semillas híbridas, generalmente se procede a realizar la siembra de forma directa, teniendo en

cuenta algunos aspectos importantes para asegurar el éxito, tales como: introducirla a una profundidad no mayor de dos veces su tamaño, (aunque hay especies que se colocan en la superficie), colocar las semillas, si estas tienen un %

de germinación superior al 85%, una hilera de una y la siguiente de dos unidades, de esta forma se asegura que las plántulas tendrán el mismo tamaño al momento de homogenizarlas.

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

Prevención agente 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. Otra forma es no aumentar la materia orgánica en el sustrato.

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 invitada, 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 deberán llevarse a cabo acorde con las recomendaciones y exigencias tanto de las autoridades competentes como de nuestros compradores.

RIEGO

Este es quizás, sin lugar a dudas el recurso 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.

Control de Malezas

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.

Calidad del agua y Fertilización.

En relación con la calidad del agua, hay que garantizar que esté exenta de salinidad, de forma que la concentración de cloruros más sulfatos sea inferior al 2 por mil. Otra analítica de salinidad por vía indirecta, medición de la conductividad a 25°C, debe comprobar que el agua para regar tenga menos de 0,25 mmohs/cm.

PRODUCCIÓN A RAÍZ DIRIGIDA (cartuchos)

- Selección de bandejas
- Criterios a tomar en cuenta para la colocación de la semilla, %germinación y de pureza.
- Llenado de bandejas
- Tapado de semilla
- Trasplante y repique
- Manejo y programa de fertilización
- Endurecimiento
- Empaque y transporte

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. Los hay en un solo modulo, que se conocen como multipot y de forma independiente y sostenida por una estructura móvil.

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. En cambio, si fuera de latifoliada, el trasplante se debe realizar

cuando aparezcan los primeros dos pares de hojas.

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. Luego se inicia la fertilización con una formula completa más micro elementos, de igualmente se inicia con dosis bajas y se termina en 700 a 800mho.

Endurecimiento, en esta parte se analiza el significado del endurecimiento y su aplicación al cultivo de especies forestales mediterráneas. El endurecimiento en vivero es un proceso en el que se promueven los mecanismos de resistencia a un factor de estrés de una planta al someterla a dosis sub- letales de dicho estrés.

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.