



**MANUAL DE
DISEÑO PARA LA
CONSTRUCCIÓN
DE VIVEROS EN EL
PROGRAMA
SEMBRANDO VIDA**

INTRODUCCIÓN

La instalación de viveros comunitarios en el Programa Sembrando Vida es un componente que busca la reproducción de plantas de calidad y con ello detonar procesos de aprendizaje, cooperación comunitaria y apropiación del programa.

La presente guía tiene como finalidad ayudar a los técnicos y productores a desarrollar de manera correcta y eficiente el proceso de instalación de un vivero.

Se ha formulado como un conjunto de pasos secuenciales que, de manera práctica y lógica, vayan guiando el trabajo y sirviendo de recordatorio para un establecimiento exitoso de viveros.



TIPO DE ESTRUCTURA

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Los viveros pueden ser metálicas a base de PTR o de madera. La decisión de cuál será el tipo de material a utilizar depende del presupuesto disponible.

Las formas son variables. Dependen de las necesidades del usuario y de los materiales que se disponga.

La forma del techo influye en la cantidad de luz que entra a la cubierta. La redonda es la más efectiva. Sin embargo, el sistema más difundido es la estructura de madera que es cuadrada, por su construcción más fácil.

VENTAJAS

MADERA	PTR
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bajo costo de construcción y de mantenimiento. ✓ Fácil manejo ✓ Fácil instalación ✓ Peso ligero ✓ Es un aislante natural ✓ Se consigue en la misma zona 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vida útil d 30 a 40 años ✓ Alta resistencia ✓ Uniformidad ✓ Durabilidad ✓ Ductilidad (soportar grandes deformaciones sin fallar bajo altos esfuerzos de tensión.) ✓ Tenacidad (poseen resistencia y ductilidad). ✓ Gran facilidad para unir diversos miembros por medio de tornillos y remaches. ✓ Posibilidad de prefabricar los miembros de una estructura. ✓ Rapidez de montaje. ✓ Posible reutilización después de desmontar una estructura

CONSTRUCCIÓN DE VIVEROS **GRUPO INDERS**

DESVENTAJAS

MADERA	PTR
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Su durabilidad es menor a una estructura de metal. ✓ susceptible al ataque de insectos y hongos ✓ vulnerable al fuego ✓ sensible ante la humedad 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alto costo de construcción ✓ La vida protectora de este recubrimiento esta principalmente determinada por su espesor y la severidad de las condiciones de exposición. El zinc se corroe en contacto con ácidos. ✓ La superficie dañada, debido al transporte, cortes, etc., debe ser reparada con productos adecuados, de lo contrario provocará corrosión prematura en las zonas dañadas.

MATERIALES PARA LA INSTALACIÓN DEL VIVERO

La cantidad de materiales será de acuerdo con el tamaño del vivero.

Los materiales que necesitamos son:

CONTRUCCIÓN CON MADERA	CONSTRUCCIÓN CON PTR
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Motosierra ✓ Machete; ✓ Pinzas de corte ✓ Malla sombra del 50% ✓ Cable de acero de 1/8 o 3/16" ✓ Sujetadores de 1/8" ✓ Cuatro postes rectos; ✓ Postes de madera ✓ Estacas de madera o varilla ✓ Agujas e hilo para unir la malla ✓ Cava hoyos ✓ Palas rectas ✓ Carretillas ✓ Grapas para alambre de púas ✓ Hilo para trazado del terreno ✓ Alambre recocado ✓ Martillo. ✓ Cemento ✓ Arena ✓ Grava 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Discos de corte ✓ Pinzas de corte ✓ Malla sombra del 50% ✓ Cable de acero de 1/8 o 3/16" ✓ Sujetadores de 1/8" ✓ PTR de 2" ✓ Perfil C ✓ Zig zag ✓ Estacas de varilla ✓ Agujas e hilo para unir la malla ✓ Cava hoyos ✓ Palas rectas ✓ Carretillas ✓ Capuchón de 2" ✓ Tornillería de grado ✓ Hilo para trazado del terreno ✓ Alambre recocado ✓ Cemento ✓ Arena ✓ Grava

CONSTRUCCIÓN CON MADERA

- ✓ Soga
- ✓ Flexómetro
- ✓ Cinta métrica
- ✓ Nivel de gota
- ✓ Manguera de albañil
- ✓ Broca para madera 3/8
- ✓ Tijeras
- ✓ Llave española 5/16

CONSTRUCCIÓN CON PTR

- ✓ Soga
- ✓ Flexómetro
- ✓ Cinta métrica
- ✓ Nivel de gota
- ✓ Manguera de albañil
- ✓ Broca para madera 3/8
- ✓ Tijeras
- ✓ Llave española 5/16

ORIENTACIÓN DEL VIVERO

El vivero debe orientarse de norte a sur con la finalidad de que todas las plantas absorban la misma cantidad de luz. La ubicación va condicionada por la disposición de terreno, vientos dominantes y la forma del vivero. Las líneas de cultivo deben situarse de norte a sur para evitar proyección de sombra de una sobre otra.



Ilustración 2: ORIENTACIÓN DEL TERRENO

SELECCIÓN Y LIMPIEZA DEL TERRENO

El espacio donde se establecerá el vivero debe contar con agua, camino de acceso y con energía eléctrica preferentemente.

El terreno debe de estar limpio, libre de malezas rocas o cualquier objeto que pueda interferir en el proceso de instalación.



Ilustración 3: LIMPIEZA DEL TERRENO

Preferentemente se busca una superficie plana para la instalación, en caso de no contar con ello los viveros quedan en forma de terrazas o seccionados.

CONSTRUCCIÓN DE VIVEROS GRUPO INDERS

TRAZO Y SECCION DEL TERRENO

Para hacer un buen trazo se emplea una de las propiedades del triángulo cuyos lados debe medir 3 x 4 x 5 m, garantizando en una de las esquinas un ángulo de 90 grados, lo que nos permitirá hacer un cuadro o rectángulo preciso, y lograr un correcto seccionamiento del área de interés, el seccionamiento será acorde a las medidas del vivero que se pretende realizar generando una forma similar o igual entre la separación de los postes hacia lo largo y hacia lo ancho.

NOTA: Para facilitar el trazo de los ángulos rectos, se puede elaborar una escuadra de madera o realizar un triángulo con cinta métrica con las siguientes dimensiones:

- ✓ 5m hipotenusa
- ✓ 4m cateto mayor
- ✓ 3m cateto menor

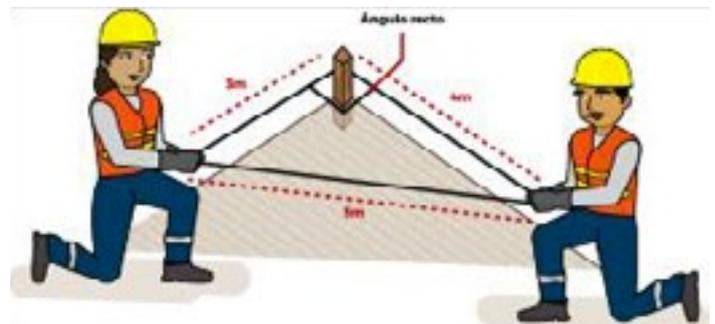


Ilustración 4: SECCIÓN DEL TERRENO

EXCAVACIÓN DE LAS PARTES SECCIONADAS



La excavación puede ser realizada con una barreta o con un cavador.

Las medidas recomendadas de excavación son:

- ✓ 20 cm de ancho x 80 cm de profundidad.

Ilustración 5: EXCAVACIÓN PARA POSTES

TRATAMIENTO DE LA MADERA

Con una brocha se recubre el área que estará expuesta a la humedad puede ser únicamente la parte que estará enterrada o el poste completo según corresponda, los tratamientos más usados son:

CAL

Es un tratamiento empleado con anterioridad en antiguas construcciones civiles consta de una mezcla de pencas de nopal, cal, sal y agua en un componente no corrosivo y se deja por un par de días. Es de bajo coste y relaciona productos naturales.



Ilustración 6: TRATAMIENTO CON CAL

ACEITE

Preferentemente ya de uso automotriz con la finalidad de reducir costos, en talleres mecánicos se encuentra a grandes cantidades



Ilustración 7: TRATAMIENTO CON ACEITE

BARNIZ

Su costo es elevado, pero de gran utilidad en la conservación de la madera.



Ilustración 8: TRATAMIENTO CON BARNIZ

COLOCACION DE LA POSTERIA PRINCIPAL

La distribución de los postes debe quedar en un arreglo de marco real de 4 x 4 o 3 x 3 m, en caso de ser PTR las dimensiones son de 6 x 6, la madera a utilizar debe ser clasificada en base al grosor, tamaño y rectitud de cada pieza.

- ✓ El compactamiento en la parte enterrada puede ser con tierra, grava y piedra, también se puede usar concreto esa parte depende del recurso que se tenga en el vivero.
- ✓ En la posteria principal se utiliza poste cuadrado o redondo preferentemente lo más derecho posible.
- ✓ El terminado superior del vivero puede ser plano o a dos aguas según corresponda.



Ilustración 9: COLOCACIÓN DE POSTES

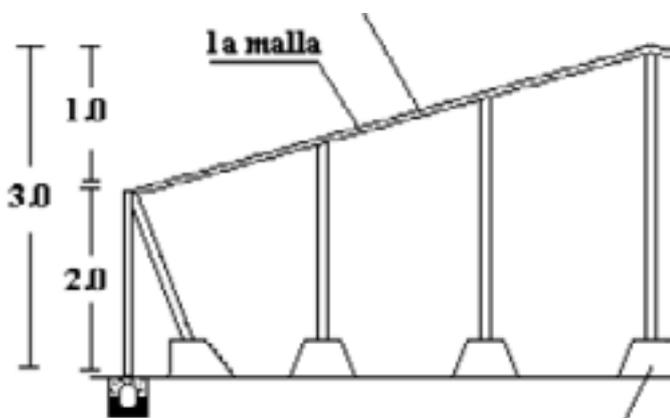


Ilustración 10: ALTURA PARA UN VIVERO

ALTURA RECOMENDABLE DEL VIVERO

Es aquella que permite alcanzar 3 metros cúbicos por cada metro cuadrado de superficie. En esta condición se logra un mejor desarrollo de los cultivos, además es de suma importancia que la altura este por encima de la altura media poblacional en la región para mayor comodidad al momento de trabajar y circulación de aire, humedad y calor.

COLOCACION DE LAS ANCLAS

Se utiliza madera aproximadamente de 120 cm de largo con punta en una de sus extremidades, el diámetro puede variar de 8 a 20 cm, se genera golpeteo con un marro, martillo o tronco de madera para que quede la estaca ahogada en la tierra de 40 a 60 cm deseable.



Ilustración 11: COLOCACIÓN DE ANCLAS



Ilustración 11: COLOCACIÓN DE ANCLAS

La separación del poste a la parte enterrada de la estaca puede variar de 80 cm a 150cm recomendable. La estaca debe de tener una inclinación en oposición a el poste de aproximadamente de 45 grados.

Este procedimiento se realiza colineal al posterío a lo largo y ancho del vivero en cada uno de los extremos.

PROTECCION DE LAS PARTES PUNZOCORTANTES

En la implementación de madera es necesario cortar las puntas con machete o serrucho dejando la parte superior lo menos puntiaguda que se pueda, posterior colocar un capuchón protector que puede ser de plástico reciclado o hule de cámara de desecho.



Ilustración 12: PROTECCIÓN DE PUNTAS





COLOCACIÓN DEL CABLE

Una vez estando bien compactado el posterío y las estacas laterales se procede a realizarse el corte de los tramos que van hacia lo largo y ancho del vivero a cada fila le corresponde un tramo, el proceso de la fijación de los cables puede ser con:

- ✓ Grapas cerqueras
- ✓ Tornillos de sujeción galvanizados en u
- ✓ Mixtos

Ilustración 13: CABLE

Se realiza la colocación del cable desde la estaca y se sujeta con los tornillos galvanizados, posterior se sube el tramo a cada uno de los postes y es fijado con las grapas cerqueras en forma de cruz y se termina en la estaca correspondiente a el lado opuesto.



Ilustración 14: COLOCACIÓN DEL CABLE

CONSTRUCCIÓN DE VIVEROS GRUPO INDERS

Otro método de sujeción del cable es realizando una perforación con taladro y broca en esta ocasión el cable pasa por la perforación en forma de cruz siendo empotrado por la misma estructura de la madera una desventaja es que se requiere energía eléctrica o taladro inalámbrico para realizar el trabajo.



Ilustración 15: INSTALACIÓN DE CABLE

CORTE Y CONFECCIÓN DE LA MALLA

El corte de los tramos tiene que ser precisa para tapar la parte superior del vivero y sus paredes según corresponda, la cantidad de tramos a cortar y a confeccionar deben de generar un tramo de tolerancia aproximadamente de 30 a 70 cm con la finalidad de manipular y coser adecuadamente, es similar a colocar un mantel a una mesa ya sea rectangular o cuadrada.



Ilustración 16: CONFECCIÓN MALLA



La confesión de los tramos se realiza con aguja e hilo de lata resistencia.

Ilustración 17: COSTURA DE MALLA

La malla se sujeta de las orillas y del medio y la comenzamos a trepar con la ayuda de lazos, tenemos que ser cuidadosos con jalar por parejo y evitar rasgar la malla con algún residuo u objeto punzocortante.



Ilustración 18: COLOCACIÓN DE MALLA



Ilustración 19: RASGADURA DE MALLA SOMBRA

Una vez que el tramo esta en la parte superior bien distribuidas sus partes se realiza el confeccionado en la parte superior perimetral del vivero conformada por el cable tensor, es necesario que la malla se estire bien y se fije con una buena costura con aguja e hilo de alta resistencia.



Ilustración 19: CONFECCIÓN EN PARTES LATERALES

RECOMENDACIONES

El trazo de las camas dependerá del tipo de planta a reproducir, su manejo y el tamaño de la bolsa.

Una vez establecido el vivero, es importante protegerlo con un cerco perimetral, el material depende de las necesidades de protección. Al igual debe colocarse una barrera o canales para que en caso de lluvias el suelo no se deslave.

La malla se puede proteger colocando tapas de plástico encima de las grapas.



Ilustración 20: VIVERO TERMINADO

TERMINAMOS EL VIVERO



INGENIERÍA Y DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE

MANUAL DE DISEÑO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVEROS EN EL PROGRAMA SEMBRANDO VIDA



T. (01) 595 109 2064 i C. contacto@inders.com.mx i www.inders.com.mx
Grupo INDERS, Ingeniería y Desarrollo Rural Sustentable.
C:P. 56220. Texcoco de Mora, México, México